

Winteraceae do Rio Grande do Sul, Brasil

Winteraceae in the state of Rio Grande do Sul, Brazil

Anelise Hertzog¹, Marco Octávio de Oliveira Pellegrini^{2,3} & Fernanda Santos-Silva^{2,4}

Resumo

Winteraceae apresenta cinco gêneros, dos quais apenas *Drimys* ocorre na região neotropical. A taxonomia das espécies ocorrentes no Brasil ainda é controversa e dependendo do autor, são aceitas de uma a três espécies. O presente trabalho apresenta o estudo taxonômico de Winteraceae no Rio Grande do Sul, e visa esclarecer acerca das espécies da família no estado. Foram feitas revisões de herbários nacionais e internacionais, além de coletas em diversos pontos do estado para o levantamento de dados para o tratamento taxonômico e a análise morfométrica (ANOVA). Com base nas análises morfométricas, dados fenológicos e morfológicos, aceitamos a ocorrência de duas espécies no Rio Grande do Sul: *Drimys angustifolia* e *D. brasiliensis*. É fornecida uma chave de identificação, descrições, comentários, fenologia e ilustrações de ambos os táxons.

Palavras-chave: Canellales, *Drimys*, elemento austro-antártico, Magnoliidae, morfometria.

Abstract

Winteraceae presents five genera, of which only *Drimys* occurring in the Neotropics. The taxonomy of the Brazilian species is still controversial, and depending on the author, one to three species is accepted. This paper presents the taxonomic study of Winteraceae in the state of Rio Grande do Sul, and aims to elucidate the Winteraceae species for the region. Revision of national and international herbaria, and collections in several places of the state were made in order to gather data for the taxonomic treatment and the morphometrics analysis (ANOVA). Based on the morphometric analyses, phenological and morphological data, two species are accepted for Rio Grande do Sul: *Drimys angustifolia* and *D. brasiliensis*. We provide an identification key, descriptions, commentaries, phenology and illustrations for both *taxa*.

Key words: Canellales, *Drimys*, Austro-Antarctic element, Magnoliidae, morphometric analysis.

Introdução

Winteraceae é composta por cinco gêneros (*Drimys* J.R.Forst. & G.Forst., *Pseudowintera* Dandy, *Takhtajania* M.Baranova & J.-F.Leroy, *Tasmannia* DC. e *Zygogynum* Baill.) e ca. 60 espécies de árvores e arbustos distribuídas ao longo das Américas do Sul e Central, Madagascar e Australásia (Vink 1993; Feild *et al.* 2002; Van Der Ham & Van Heuven 2002). Suas espécies estão presentes em florestas úmidas, alto-montanas ou restritas a ambientes pantanosos (Judd *et al.* 1999). A família é caracterizada pela ausência de elementos de vaso, estando presentes apenas traqueídes, e por apresentar carpelos plicados

(Van Tieghem 1900; Bailey & Thompson 1918; Bailey & Swamy 1951; Takhtajan 1980; Cronquist 1988); caracteres utilizados por muito tempo para considerá-la uma das famílias mais primitivas dentre as angiospermas (Cronquist 1988). No entanto, análises filogenéticas (APG III 2009; Massoni *et al.* 2014) posicionaram Winteraceae em Canellales como grupo-irmão de Canellaceae, família de espécies arbóreas que possui elementos de vaso, sendo um indicativo de que esta ausência pode ser um estado apomórfico e não plesiomórfico (Feild *et al.* 2002). No Brasil, Winteraceae está representada por apenas um gênero (i.e. *Drimys*) distribuído de maneira contínua pela Caatinga,

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Botânica, Av. Bento Gonçalves 9500, Bl. IV, Prédio 43433, Campus do Vale, Bairro Agronomia, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Jardim Botânico do Rio de Janeiro, R. Pacheco Leão 915, 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, CCS, Inst. Biologia, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva, Av. Carlos Chagas Filho 373, Sala A1-088, Bl. A, Ilha do Fundão, 21941-902, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁴ Autor para correspondência: fssbiologia@gmail.com

Cerrado e Floresta Atlântica, e com uma marcante disjunção com a Amazônia (BFG 2015).

No contexto da flora brasileira, *Drimys* é considerado parte do contingente florístico de afinidades austro-antárticas (Rambo 1956), no entanto, não há consenso quanto ao número de espécies aceitas. Para grande parte dos autores (Eichler 1864; Rambo 1956; Vattimo 1961; Souza & Lorenzi 2005; Lorenzi 1998, 2008) apenas uma espécie ocorreria no Brasil, embora discordem significativamente nos nomes aceitos. Para Eichler (1864), Rambo (1956) e Lorenzi (1998), a espécie brasileira seria *D. winteri*, um táxon amplamente distribuído na Patagônia argentino-chilena. Vattimo (1961) aceitou *D. brasiliensis* com as quatro variedades consideradas por Smith (1943) (*D. brasiliensis* var. *campestris*, *D. brasiliensis* var. *retorta*, *D. brasiliensis* var. *angustifolia* e *D. brasiliensis* var. *roraimensis*). Souza & Lorenzi (2005) e Lorenzi (2008) aceitaram *D. brasiliensis*, sem considerar variedades. Enquanto outros autores (Fromm-Trinta & Santos 1997; Sobral & Jarenkow 2006; Souza & Lorenzi 2008) aceitam a existência de *D. angustifolia* e *D. brasiliensis* no Brasil, sendo *D. angustifolia* presente no sul do Brasil, enquanto *D. brasiliensis* se encontra amplamente distribuída em território brasileiro. Marquinez (2009a) e BFG (2015) reconhecem para o Brasil três espécies, *D. brasiliensis* com três subespécies [*D. brasiliensis* subsp. *brasiliensis*, *D. brasiliensis* subsp. *subalpina* Ehrend. & Gottsb. e *D. brasiliensis* subsp. *sylvatica* (A.St.-Hil.) Ehrend. & Gottsb.], *D. angustifolia* e *D. roraimensis*, em concordância com Ehrendorfer et al. (1979).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivos apresentar um tratamento taxonômico de Winteraceae para o Rio Grande do Sul, assim como evidenciar caracteres que distinguem as espécies considerando dados morfológicos, de distribuição geográfica, *habitat*, floração e frutificação.

Metodologia

Taxonomia

Para a realização do presente estudo seguiu-se o método clássico em estudos taxonômicos. Coleções dos herbários B, BHC, BLA, BM, ESA, F, G, GDC, HAL, HAS, HB, HRB, IBGE, ICN, INPA, K, L, MIN, MO, MPU, MPUC, NY, P, PACA, PEL, PH, RB, S, SGO, SMDB, SP, TCD, UPS, US, VIC e VT (siglas de acordo com Thiers, continuamente atualizado) foram revisadas. De modo complementar, foi realizada uma busca em

herbários nacionais e internacionais que possuem acervo informatizado, através das bases de dados Species Link (2014), JSTOR (2014) e Index Herbariorum (Thiers, continuamente atualizado).

Expedições a campo no período de janeiro de 2009 a maio de 2010 foram realizadas com a finalidade de entender melhor a biologia do grupo. Foi feito um total de 12 expedições aos seguintes municípios: Bom Jesus, Cambará do Sul, Canela, Gramado, Jaquirana, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes e Torres. Nessas expedições foi feito registro fotográfico dos principais caracteres morfológicos. Todo o material coletado foi depositado no Herbário do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN), Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Para a abreviação dos nomes dos autores consultou-se o IPNI (2014), de acordo com Brummitt & Powell (1992).

As medidas de estruturas vegetativas e reprodutivas foram feitas com paquímetro e, quando necessário, com o auxílio de um estereomicroscópio com escala acoplada. As medidas morfológicas das estruturas analisadas foram feitas de acordo com o indicado na Figura 1. Para a classificação da morfologia foliar utilizou-se Radford et al. (1974), onde a classificação do ápice foliar se dá pela medida angular do mesmo, sendo classificado como ápice acuminado aquele com menos de 45° e ápice agudo aquele entre 45 e 90°.

Utilizou-se um total de 40 flores fixadas. Foram feitas medidas de 5 a 10 pétalas, 10 estames e 5 a 10 carpelos para cada uma das flores e foi feita a contagem do número de óvulos presentes em cada carpelo examinado. Considerando a protoginia, as peças do perianto foram medidas nas fases feminina e masculina devido à observação de diferenças no tamanho dessas peças entre as duas fases. Frutos de 16 indivíduos foram coletados em populações de sete municípios do Rio Grande do Sul, para efetuar as medidas e o registro fotográfico, abrangendo a maior área possível de ocorrência das espécies no estado. Foram medidos 3 a 10 frutos por planta, conforme a disponibilidade, e realizada a contagem e medida das sementes.

As regiões fitogeográficas citadas para o Rio Grande do Sul seguem Fortes (1959). A listagem dos municípios de ocorrência das duas espécies foi baseada no material examinado e foi selecionado apenas um material por município, com lista completa de materiais examinados sendo encontrada na Lista de exsicatas no final deste artigo. As descrições das espécies foram baseadas somente no material sul-rio-grandense.

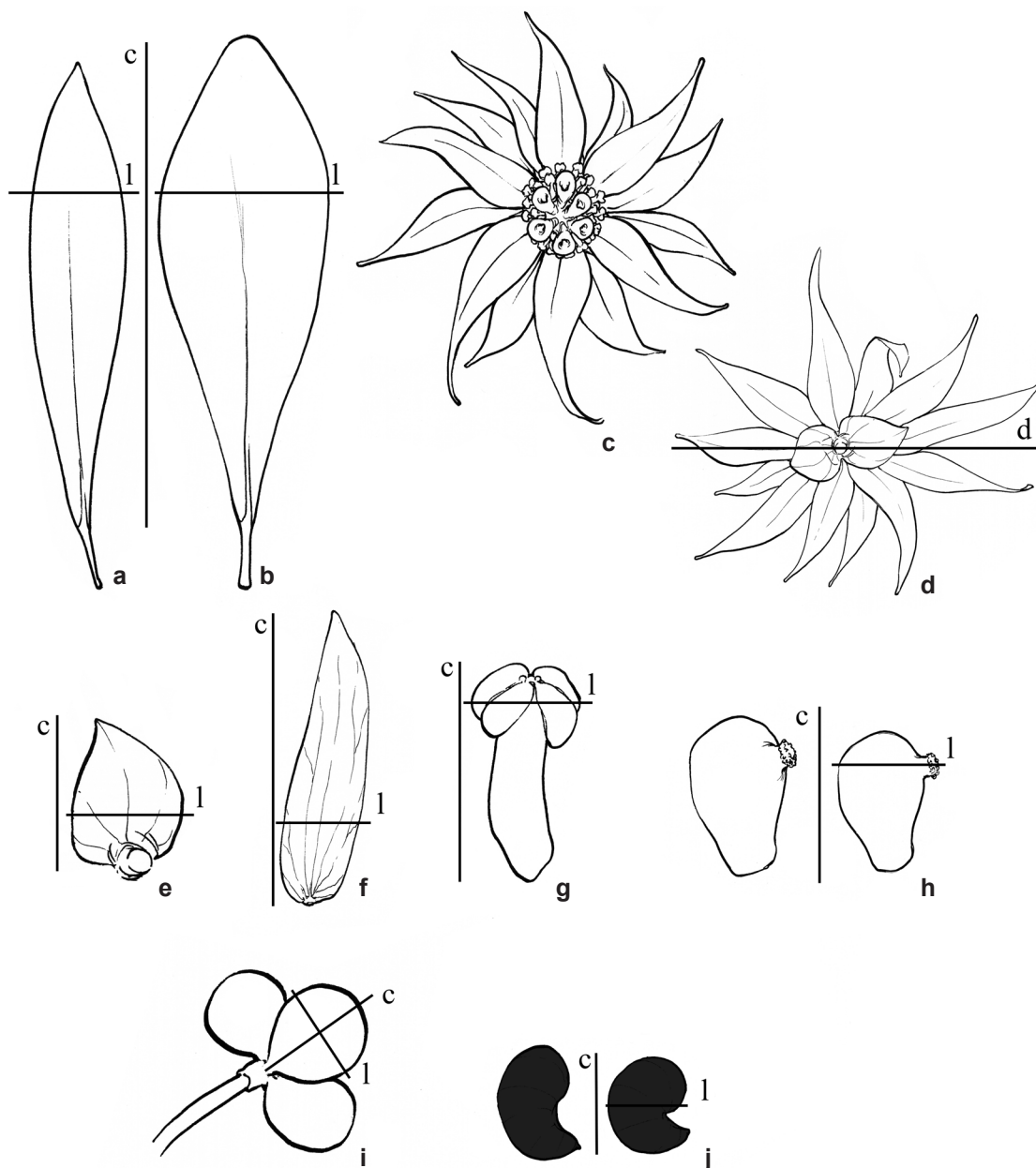


Figura 1 – a-j. Esquemas demonstrando como foram tomadas as medidas morfológicas. As linhas longitudinais e transversais indicam o local onde as medições foram realizadas – a. folha de *Drimys angustifolia*; b. folha de *Drimys brasiliensis*; c. aspecto geral da flor evidenciando estames e carpelos; d. aspecto geral da flor evidenciando sépalas; e. sépala; f. pétala; g. estame; h. carpelo; i. carpídeos; j. semente. (c: comprimento, l: largura, d: diâmetro). Escalas: a. c=6,8cm, l=1,5cm; b. c=8cm, l=2,5cm; c. d=20mm; d. d=20mm; e. c=5,2mm; l=4,9mm; f. c=11mm; l=3mm; g. c=1,6mm; l=0,9mm; h. c=1,9mm l=0,9mm; i. c=8mm, l=5mm; j. c=3mm, l=2mm

Figure 1 – a-j. Sketches showing how the measures were taken. The longitudinal and transversal lines indicate where measures were taken – a. leaf of *Drimys angustifolia*; b. leaf of *Drimys brasiliensis*; c. general view of the flower showing the stamens and carpels; d. general view of the flower showing the stamens sepals; e. sepal; f. petal; g. stamen; h. carpel; i. fruitlets; j. seeds. (c: length, l: width, d: diameter). Scales: a. c=6,8cm, l=1,5cm; b. c=8cm, l=2,5cm; c. d=20mm; d. d=20mm; e. c=5,2mm; l=4,9mm; f. c=11mm; l=3mm; g. c=1,6mm; l=0,9mm; h. c=1,9mm l=0,9mm; i. c=8mm, l=5mm; j. c=3mm, l=2mm

ANOVA

A análise dos dados foi embasada no exame de 52 exsicatas, 23 de *D. angustifolia* e 29 de *D. brasiliensis*. As medidas de comprimento e largura foliar expressam o tamanho mínimo e o máximo para 5–10 folhas por indivíduo examinado. Medidas do material coletado no campo foram feitas a fim de complementar as medidas das estruturas foliares de herbários. As medidas de comprimento e largura foliar foram calculadas para 5–10 folhas maduras por indivíduo examinado de acordo com o estado de conservação de cada exsicata. Para verificar a significância das diferenças observadas foi realizada análise de variância (ANOVA) no programa Statistica versão 8.0 (Statsoft Inc. 2007).

Resultados e Discussão

Para o Rio Grande do Sul, são reconhecidas no presente trabalho duas espécies: *D. angustifolia* e *D. brasiliensis* em concordância com Marquínez (2009a) e BFG (2015). A separação taxonômica de *D. angustifolia* e *D. brasiliensis* enfrenta controvérsias, uma vez que as chaves dicotômicas existentes (Fromm-Trinta & Santos 1997; Sobral & Jarenkow 2006) separam as espécies basicamente pela largura da lâmina foliar. Através de análise estatística ANOVA (Tab. 1) percebe-se que a largura e o comprimento do limbo, bem como o comprimento do pecíolo, apresentam diferença significativa entre os indivíduos medidos de *D. angustifolia* e *D. brasiliensis* ($p < 0,05$) indicando que apesar de apresentarem sobreposição no tamanho foliar,

as folhas de *D. brasiliensis* são significativamente maiores do que as de *D. angustifolia*. Esses dados estatísticos apoiam a manutenção da existência das duas espécies no Rio Grande do Sul ao invés da união em uma única, embora não tenham sido encontradas diferenças anatômicas significativas entre elas (Santos-Silva *et al.* in prep.).

A grande sobreposição encontrada pode ser devido à proximidade filogenética das mesmas (Marquínez *et al.* 2009b) ou ainda pela homoplasia desses caracteres. Ainda, estudos químicos (Limberger *et al.* 2007) mostraram a presença de diferentes composições de terpenoides (mono e sesquiterpenos), flavonoides e fenilpropanoides, o que sustentaria a separação das duas espécies. O presente trabalho se utiliza de outros caracteres morfológicos (e.g., fenologia, caracteres vegetativos e reprodutivos) que facilitam a identificação dos táxons (ver abaixo).

Winteraceae R.Br. *ex* Lindl., *Intr. Nat. Syst. Bot.*: 26. 1830, *nom. cons.*

Drimys J.R.Forst. & G.Forst. *Char. Gen. Plant.*: 83. 1775.

Tipo: *Drimys winteri* J.R.Forst & G.Forst.
= *Wintera* Murr., *Syst. Veg. Ed.* 14: 507. 1784, *nom. illeg. superfl.*

Árvores ou arbustos. Folhas alternas, simples, sem estípulas, obovadas a oblanceoladas, retas a levemente falcadas a falcadas, margem inteira, revoluta na base, discolores, acinzentadas na face abaxial, verde-escuras na face adaxial, venação pinada, estômatos abaxiais cobertos por um plugue de cera.

Tabela 1 – Análise de variância (ANOVA) dos dados morfométricos de *Drimys angustifolia* e *D. brasiliensis*. Letras iguais correspondem a valores estatisticamente diferentes ($p < 0,05$). Número de acessos para *D. angustifolia*: 29. Número de acessos para *D. brasiliensis*: 33. Número de medições total para *D. angustifolia*: 313 folhas. Número de medições total para *D. brasiliensis*: 344 folhas.

Table 1 – Variance analysis (ANOVA) of the morphometric data of *Drimys angustifolia* and *D. brasiliensis*. Same letters correspond to statistically different values ($p < 0,05$). Number of access of *D. angustifolia*: 29. Number of access of *D. brasiliensis*: 33. Total measurements for *D. angustifolia*: 313 leaves. Total measurements for *D. brasiliensis*: 344 leaves.

	<i>Drimys angustifolia</i>			<i>Drimys brasiliensis</i>		
	Largura limbo (cm)	Compr. limbo (cm)	Compr. pecíolo (cm)	Largura limbo (cm)	Compr. limbo (cm)	Compr. pecíolo (cm)
Média	1,45 ± 0,357 ^a	6,864 ± 1,301 ^b	1,1 ± 0,288 ^c	2,686 ± 0,523 ^a	8,404 ± 1,474 ^b	1,395 ± 0,324 ^c
Mínimo	0,710	3,570	0,480	1,250	4,230	0,330
Máximo	2,820	10,750	2,440	4,210	12,310	2,630
Mediana	1,380	6,840	1,090	2,665	8,340	1,390
Moda	1,220	6,310	1,230	2,410	8,910	1,310

Inflorescências terminais ou axilares, umbeladas, multifloras ou reduzidas a somente uma flor. Flores actinomorfas, perfeitas e protogínicas; receptáculo floral curto e cônico. Sépalas 2(–3), romboides a depresso-ovadas, côncavas, glabras, decíduas, inteiras, verde-claras a amarronzadas, caliptradas, envolvendo o botão floral. Pétalas 5–muitas, retas a levemente falcadas, margens levemente revolutas a revolutas, lanceoladas, glabras, decíduas, brancas. Estames numerosos, livres, espiralados organizados em 2–4 séries, com filete bem diferenciado das anteras; anteras apicais, bitecas, tetrasporangiadas, providas de quatro glândulas de óleo apicais no conetivo, grãos de pólen monoulcerados, liberados em tétrades. Gineceu multicarpelar, 2–muitos carpelos, livres, ascidiados, estigma lateral a subterminal, sésstil a subsésstil, bilabiado, voltado para a face dorsal do carpelo; óvulos 1–muitos, dispostos em duas fileiras paralelas, placentação marginal. Fruto agregado, carpídeos bacáceos, indeiscentes, polispermicos, obovoides. Sementes reniformes a cocleadas, pretas, brilhantes.

Ehrendorfer *et al.* (1979) assim como Marquínez (2009) reconhecem um total de sete espécies de *Drimys*: *D. andina* (Reiche) R.A.Rodr. & Quezada, *D. angustifolia*, *D. brasiliensis* (com três subespécies: *D. brasiliensis* subsp. *brasiliensis*, *D. brasiliensis* subsp. *subalpina* e *D. brasiliensis* subsp. *sylvatica*), *D. confertifolia*, *D. granadensis*, *D. roraimensis* (A.C.Sm.) Ehrend. & Gottsb. e *D. winteri*. O gênero é Neotropical, de distribuição disjunta entre a região andina do sudoeste da América do Sul, a região sudeste do Brasil (incluindo Argentina, Paraguai e o Centro-Oeste brasileiro) e a região noroeste da América do Norte até o México (Marquínez *et al.* 2009a).

Com base em observações de campo, bem como de material de herbário, pode-se verificar que no Rio Grande do Sul, enquanto *D. angustifolia* floresce de julho a novembro com pico de floração em setembro, *D. brasiliensis* apresenta uma floração praticamente contínua ao longo do ano, com dois picos: janeiro-fevereiro e julho-setembro.

Foram observadas diferenças no número e tamanho das pétalas entre as fases feminina e masculina das flores de *Drimys*. Embora a protoginia já seja uma característica conhecida para o gênero,

esse é o primeiro trabalho a relacioná-la com os diferentes tamanhos florais. Durante a fase feminina, a flor é menor que na fase masculina e os estames estão densamente agrupados no receptáculo floral. Gottsberger *et al.* (1980) apontam que a fase feminina dura em torno de dois dias após a abertura da flor. Ao final dessa fase, observa-se o escurecimento dos estigmas, que passam de verdes e úmidos a negros e secos. Na fase masculina, pode-se perceber um claro aumento de tamanho das pétalas que se tornam mais longas, levemente mais largas e especialmente separadas. Outros trabalhos comentam sobre o pronunciado alongamento do filete que faz com que os estames fiquem mais expostos, facilitando assim o contato com os polinizadores (Gottsberger *et al.* 1980; Marquínez *et al.* 2009c). Existe um breve período em que os estigmas ainda estão receptivos e os estames já estão em início de deiscência (Gottsberger *et al.* 1980; Marquínez *et al.* 2009c).

Estudos sobre polinização no gênero já foram realizados em *D. brasiliensis* (Gottsberger *et al.* 1980) e em *D. granadensis* (Marquínez *et al.* 2009c). Esses estudos demonstraram que *Drimys* possui, predominantemente, uma polinização generalista por coleópteros e dípteros, os quais obtêm como recompensa pólen e exsudados dos estigmas e das glândulas dos estames, tendo como exceção *D. confertifolia*, espécie endêmica do Arquipélago Juan Fernandez, que apresenta polinização anemófila (Anderson *et al.* 2001). A polinização generalista pode ocorrer devido a limitações ecológicas, uma vez que plantas de Winteraceae geralmente ocupam margens de florestas e regiões alteradas, e com frequência invadem novos *habitats*, o que poderia impedir uma estreita relação com algum polinizador em particular (Gottsberger 1988).

As espécies de *Drimys* são utilizadas na medicina tradicional brasileira como analgésicos e anti-inflamatórios, entre outros usos e, por muito tempo, foram usadas como substituto do quinina em tratamentos contra a malária (Carvalho 2008). Estudos em *D. brasiliensis* demonstraram que a casca da árvore e as folhas possuem óleos essenciais que foram caracterizados como sesquiterpenoides (Ribeiro *et al.* 2008).

Chave para as espécies de *Drimys* do Rio Grande do Sul

1. Folhas eretas, base estreito-cuneada, ápice acuminado; inflorescências 1(–2)-floras; frutos agregados com carpídeos verdes, intensamente maculados de atro-vináceo quando maduros, 1–4 sementes por carpídeo 1. *D. angustifolia*
- 1'. Folhas patentes a pêndulas, base cuneada, ápice agudo a raro obtuso; inflorescências multifloras; frutos agregados com carpídeos completamente vináceos quando maduros, 3–10 sementes por carpídeo 2. *D. brasiliensis*

1. *Drimys angustifolia* Miers, Ann. Mag. Nat. His. ser. 3 (2) 46. 1858. Fig. 2a-d

Árvores ou arbustos 2–8 m alt. Folhas eretas, pecíolos 8–10 mm compr., levemente falcadas a falcadas, oblanceoladas, glabras, 3,5–10,7 × 0,7–2,3 cm, ápice acuminado, base estreito-cuneada, áreas estomáticas geralmente visíveis sob estereomicroscópio. Inflorescências 1(–2)-floras. Flores 1,9–2,9 cm diâm. na fase feminina; 19,6–26,7 mm diâm. na fase masculina. Sépalas 2(–3), 3,9–5,7 × 2,5–5,6 mm na fase feminina; 4–6 × 2,9–6,1 mm na fase masculina. Pétalas (8–)9–12(–13), 7,4–13,5 × 2–3,6 mm na fase feminina; 8,6–13,5 × 1,6–4,6 mm na fase masculina. Estames (19–)22–24(–26), em 2–3(–4) séries, filetes 1,1–2 × 0,7–1 mm na fase feminina, 1,4–2,4 × 0,6–1 mm na fase masculina. Carpelos (2–)4–5, estigma lateral, 1,7–2,4 × 0,8–1,2 mm na fase feminina, 1,6–2,5 × 0,9–1,3 mm na fase masculina; óvulos (5–)6–9(–11) por carpelo. Frutos agregados com carpídeos verdes, intensamente maculados de atro-vináceo quando maduros, 5–10 × 4–8 mm. Sementes 1–4(–8) por carpídeo, 2,1–3,8 × 1,2–3,2 mm.

Material selecionado: Bom Jesus, Serra da Rocinha, 14.IX.1975, fl., *R.D. Cecilia* (HAS 3151); Cambará do Sul, próximo ao Itaimbezinho, 4.II.1978, fr., *M. Fleig 881* (ICN); Canela, in *araucarieto*, 9.X.1952, fl. e fr., *B. Rambo 52953* (PACA); Caxias do Sul, Vila Oliva, 8.II.1955, fr., *B. Rambo 56693* (PACA); Gramado, planalto, 18.IX.1971, fl., *J.C. Lindeman* (ICN 8138); São Francisco de Paula, RS 325, 7.XI.1999, fr., *R. Wasum 263* (MO); São José dos Ausentes, Silveira, 24.X.2009, fl., *M. Grings & A.M.Z. Lunkes 782* (ICN); São Marcos, Formigueiro, 27.X.1999, fl., *A. Kegler 310* (MO); Torres, Campo Bonito, 28.XII.1975, fr., *O.R. Camargo 652* (HAS); Vacaria, posto de São Bernardo, 13.XI.1978, fr., *J. Mattos 20594* (HAS).

Drimys angustifolia é conhecida popularmente como cataia, casca-d'anta (Carvalho 2008). Essa espécie apresenta folhas eretas, mostrando mais a face abaxial acinzentada, o que, frequentemente, confere um aspecto acinzentado à planta, como um todo. Esse caráter é bastante útil para diferenciar as plantas em campo, quando estéreis. Está distribuída pelos estados de Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (BFG 2015). No Rio Grande do Sul *D. angustifolia* é encontrada nos Campos de Cima da Serra, Encosta Superior do Nordeste e Litoral, em bordas de capões desde 700 até 1.400 m de altitude (Fig. 3). Sua presença em Minas Gerais é aqui indicada através de um único exemplar da Serra do Caraça, sugerindo possível distribuição em

regiões de altitude da espécie. Pode ser encontrada com flores nos meses de julho a novembro com pico de floração em setembro e com frutos de novembro a janeiro.

2. *Drimys brasiliensis* Miers, Ann. Mag. Nat. His. ser. 3 (2) 47, 1858. Fig. 2e-i

Árvores ou arbustos 1–12 m alt. Folhas patentes a pêndulas, pecíolos 5–30 mm compr., levemente falcadas a falcadas, obovadas a oblanceoladas, glabras, 4,2–12,3 × 1,7–4,2 cm, ápice agudo a obtuso, base cuneada, áreas estomáticas raramente visíveis sob estereomicroscópio. Inflorescências multifloras. Flores 17,8–23,1 mm diâm. na fase feminina, 25,7–36,4 mm diâm. na fase masculina. Sépalas 2(–3), 4,2–6,3 × 3–7 mm na fase feminina; 4,5–6,4 × 4,1–7 mm na fase masculina. Pétalas (8–)9–15(–17), 9,1–14 × 2,1–5,2 mm na fase feminina, 1,1–1,8 × 0,2–0,5 cm na fase masculina. Estames (20–)22–29(–33), em 2–3(–4) séries, filetes 1–2,2 × 0,4–1,1 mm na fase feminina e 1,4–3,1 × 0,7–1 mm na fase masculina. Carpelos (3–)4–6(–8), estigma lateral, 1,1–2,5 × 0,7–1,3 mm na fase feminina, 1,4–2,6 × 0,8–1,2 mm na fase masculina; óvulos (5–)6–10(–11) por carpelo. Frutos agregados com carpídeos vináceos quando maduros, 6–12 × 4–8 mm. Sementes (1–)3–10(–12) por carpídeo, 2,2–4,4 × 1,3–3,8 mm.

Material selecionado: Boa Vista, VII.1978, fl., *B. Irgang et al.* (PEL 14459); Bom Jesus, Lajeadozinho, 20.I.1958, fl., *Camargo 3115* (B, PACA); Camaquã, sítio Barbosa Lessa, 20.VI.2001, fr. *C.F. Jurinitz 230* (ICN); Cambará do Sul, Faxinal, VIII.1983, fl., *M. Sobral & R. Bassanetti 2154* (ICN, INPA); Canela, 4.XI.1986, fl., *H. Neubert 44* (B); Caxias do Sul, Santa Lúcia do Piaí, 21.VI.1950, fl., *B. Rambo 47185* (US); Esmeralda, Estação Ecológica Aracuri, 12.XII.1982, fr., *J.L. Waechter 1957* (PEL); Ipê, Capela Porteirinha, 14.XII.1995, fl., *E.B. Camargo* (ICN 112018); Jaquirana, 1VIII.1989, fr., *R. Wasum et al.* (INPA 164801); Lagoa Vermelha, Arroio Aracuri, 14.III.1989, fl. e fr., *A.D. Nilson 358* (HAS); São Francisco de Paula, Estação Ecológica Estadual Aratinga, 7.II.2005, fr., *R.M. Senna 721* (HAS), Soledade, 13.XI.1951, fl., *B. Rambo 50053* (B); Terra de Areia, Serra do Pinto, 21.XI.1991, fr., *J.A. Jarenkow et al. 1969* (PEL); Torres, 27.IX.1980, fl., *J.L. Waechter & L.R.M. Baptista 1712* (ICN); Vacaria, Fazenda da Ronda, 8.I.1947, fl., *B. Rambo 34941* (PACA).

Drimys brasiliensis é popularmente conhecida como cataia ou casca d'anta (Carvalho 2008). Essa espécie apresenta folhas patentes a pêndulas, evidenciando com mais clareza a face

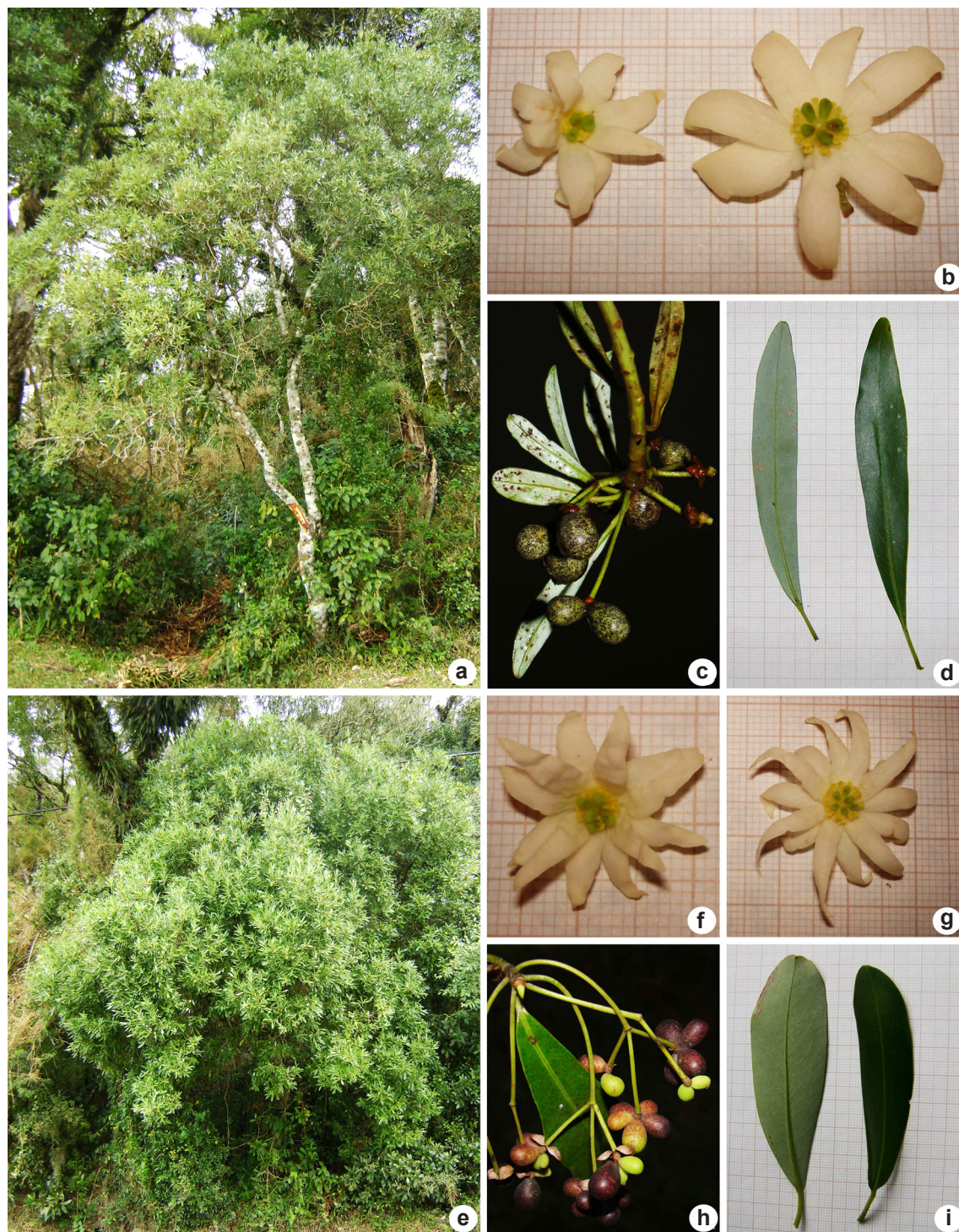


Figura 2 – Winteraceae no Rio Grande do Sul. a-d. *Drimys angustifolia* – a. hábito; b. flores (à esquerda, fase feminina e à direita, fase masculina); c. frutos; d. folhas. e-i. *Drimys brasiliensis* – e. hábito; f. flor na fase feminina; g. flor na fase masculina; h. frutos; i. folhas. Fotos: a-b,d: A. Hertzog 09 (ICN); e-g,i: A. Hertzog 10 (ICN); c,h: R.B. Singer.

Figure 2 – Winteraceae in the state of Rio Grande do Sul. a-d. *Drimys angustifolia* – a. habit; b. flowers (left, female stage; right, male stage); c. fruits; d. leaves. e-i. *Drimys brasiliensis* – e. habit; f. flower in the female stage; g. flower in the male stage; h. fruits; i. leaves. Photos: a-b,d: A. Hertzog 09 (ICN); e-g,i: A. Hertzog 10 (ICN); c,h: R.B. Singer.

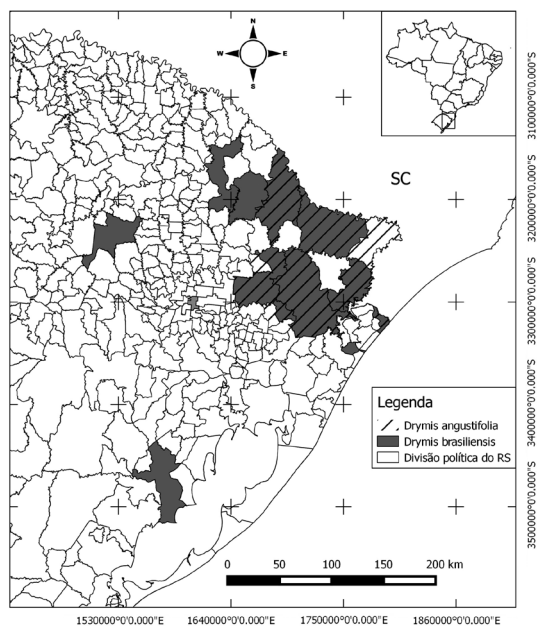


Figura 3 – Mapa de distribuição das espécies de Winteraceae no Rio Grande do Sul. A área hachurada representa a distribuição de *Drimys angustifolia* e a área apenas em cinza representa a distribuição de *D. brasiliensis*.

Figure 3 – Distribution map of Winteraceae species of Rio Grande do Sul. Hatched area shows the distribution of *Drimys angustifolia* and the gray area shows the distribution of *D. brasiliensis*.

adaxial de coloração verde-escuro, dando a planta um aspecto mais escuro do que as plantas de *D. angustifolia*. Ela apresenta ampla distribuição no Brasil, na Bahia, Distrito Federal e estados das regiões Sudeste e Sul do país (BFG 2015). No Rio Grande do Sul *D. brasiliensis* ocorre nos Campos de Cima da Serra, Encosta Superior do Nordeste, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta do Sudeste, Planalto Médio e Litoral (Fig. 3). Encontra-se tanto em bordas de capões como em seu interior, sendo mais comum no último. No Rio Grande do Sul ocorre entre 700 e 1.400 m de altitude. Entretanto, em outros estados pode estar presente em altitudes maiores como em Minas Gerais no Parque Estadual do Ibitipoca (até 1.784 m de altitude) e no Pico do Itatiaia (de cerca de 2.500 m) no estado do Rio de Janeiro. *Drimys brasiliensis* pode ser encontrada com flores durante quase todo o ano, sendo a ausência de flores observada somente no mês de junho. Possui dois picos de floração, sendo o primeiro de janeiro a fevereiro e o segundo de julho a setembro. No entanto, a produção de frutos é intermitente nos meses de outubro a fevereiro.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao ilustrador Rafael Vieira Krás; a revisora do texto Karla Costa Reis; e a Rafael Gomes Barbosa-Silva, a confecção do mapa de distribuição das espécies. Também agradecem ao Dr. Pedro Maria de Abreu Ferreira, o auxílio nas análises estatísticas; e ao Dr. Rodrigo Bustos Singer, as fotografias e comentários numa versão inicial do manuscrito. Os autores também agradecem aos revisores, as contribuições para melhoria do manuscrito; à CAPES, a concessão da bolsa de Mestrado à Anelise Hertzog; e a todos os curadores de herbário que gentilmente enviaram os materiais depositados nas respectivas instituições para que este trabalho fosse realizado.

Referências

- Anderson, G.J.; Bernardello, G.; Stuessy, T.F. & Crawford, D.J. 2001. Breeding system and pollination of selected plants endemic to Juan Fernández Islands. *American Journal of Botany* 88: 220-233.
- APG-Angiosperm Phylogeny Group. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- BFG. 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Brummitt, R.K. & Powell, C.E. 1992. Authors of plant names. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond. 732p.
- Candolle, A. de 1817. *Regni Vegetabilis Systema Naturale*. Vol. 1. Treuttel et Würtz, Paris. Pp 442-444.
- Carvalho, P.E.R. 2008. *Espécies arbóreas brasileiras*. Vol. 3. Ed. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília-DF. 593p.
- Cronquist, A. 1988. *An integrated system of classification of flowering plants*. 2ª ed. Columbia University Press, New York. 559p.
- Dandy, J.E. 1933. The Winteraceae of New Zeland. *Journal of Botany* 71: 119-122.
- Ehrendorfer, F. 1968. Chromosome numbers and evolution in primitive angiosperms. *Taxon* 17: 337-468.
- Ehrendorfer, F.; Silberbauer-Gottsberger, I. & Gottsberger, G. 1979. Variation on the population, racial, and species level in the primitive relic angiosperm genus *Drimys* (Winteraceae) in South America. *Plant Systematics and Evolution* 132: 53-83.
- Eichler, A.G. 1864. Winteraceae. In: Martius, C.F.P., Eichler, A.W. & Urban, I. (eds.). *Flora Brasiliensis*. Frid Fleischer, Munique & Lipsiae. Vol. 13, parte 1, pp. 127-140.
- Feild, T.S.; Brodribb, T. & Holbrook, M. 2002. Hardly a relict: freezing and the evolution of vesselless wood in Winteraceae. *Evolution* 56: 464-478.

- Forster, J.R. & Forster, G. 1776. Caracteres Generum Plantarum. In: White, B.; Cadell, T. & Elmsly, P. (eds.). Londini. 247p.
- Fortes, A.B. 1959. Geografia florística do Rio Grande do Sul. Livraria do Globo, Porto Alegre. 393p.
- Fromm-Trinta, E. & Santos, E. 1997. Flora Ilustrada Catarinense - Winteráceas. Editora IOESC, Itajaí. 19p.
- Gottsberger, G.; Silberbauer-Gottsberger, I. & Ehrendorfer, F. 1980. Reproductive biology in the primitive relict angiosperm *Drimys brasiliensis* (Winteraceae). Plant Systematics and Evolution 135: 11-39.
- Gottsberger, G. 1988. The reproductive biology of primitive angiosperms. Taxon 37: 630-643.
- Hooker, J.D. 1845. Magnoliaceae. Flora Antarctica 2: 229-230.
- IPNI. 2014. The International Plant Name Index. Disponível em <<http://www.ipni.org/index.html>>. Acesso em 20 outubro 2014.
- JSTOR Plant Science. 2014. Disponível em <<http://plants.jstor.org/?cookieSet=1>>. Acesso em 14 outubro 2014.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A. & Stevens, P.F. 1999. Plant systematics: A Phylogenetic Approach. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 464p.
- Limberger, R.P.; Scopel, M.; Sobral, M. & Henriques, A.T. 2007. Comparative analysis of volatiles from *Drimys brasiliensis* Miers. and *D. angustifolia* Miers. (Winteraceae) from Southern Brazil. Biochemical Systematics and Ecology 35: 130-137.
- Linnaeus, C. 1781. Supplementum Plantarum Systematics Vegetabilium, editionis decimar tertiae. Generum Plantarum editionis sextae et Specierum plantarum editionis secundae. Impensis Orphanotropei, Brunsvigae. 483p.
- Lorenzi, H. 1998. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol. 1. 2ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 368p.
- Lorenzi, H. 2008. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol. 1. 5ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 384p.
- Marquinez, X. 2009a. Filogenia y Biogeografía del género *Drimys* (Winteraceae). Tese de Doutorado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá-D.C. 344p.
- Marquinez, X.; Lohmann, L.G.; Salatino, M.L.F.; Salatino, A. & González, F. 2009b. Generic relationships and dating of lineages in Winteraceae based on nuclear (ITS) and plastid (rps16 and psbA-trnH) sequence data. Molecular Phylogenetics and Evolution 53: 435-449.
- Marquinez, X.; Sarmiento, R. & Lara, K. 2009c. Fenología floral y visitantes florales en *Drimys granadensis* L.f. (Winteraceae). Acta Biológica Colombiana 14: 47-60.
- Massoni, J.; Forest, F. & Sauquet H. 2014. Increased sampling of both genes and taxa improves resolution of phylogenetic relationships within Magnoliidae, a large and early-diverging clade of angiosperms. Molecular Phylogenetics and Evolution 70: 84-93.
- Miers, J. 1848. On the Winteraceae. Annals and Magazine of Natural History, Third Series 2: 33-48.
- Radford, A.E.; Dickison, W.C.; Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. Vascular plant systematics. Harper & Row, New York. 891p.
- Rambo, B.S.J. 1956. A Fisionomia do Rio Grande do Sul. 2ª ed. Selbach, Porto Alegre. 470p.
- Ribeiro, V.L.S.; Rolim, V.; Bordignon, S.; Henriques, A.T.; Dorneles, G.G.; Limberger, R.P. & Poser, G.V. 2008. Chemical composition and larvicidal properties of the essential oils from *Drimys brasiliensis* Miers (Winteraceae) on the cattle tick *Rhipicephalus* (Boophilus) *microplus* and the brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus*. Parasitology Research 102: 531-535.
- Saint-Hilaire, A. 1824. Plantes Usuelles des Brésiliens. Grimbert, Paris. 340p.
- Smith, A.C. 1943. The American species of *Drimys*. Journal of the Arnold Arboretum 24: 1-33.
- Smith, A.C. 1969. A reconsideration of the genus *Tasmannia* (Winteraceae). Taxon 18: 286-290.
- StatSoft Inc. 2007. STATISTICA (data analysis software system), versão 8.0. Disponível em <www.statsoft.com>. Acesso em 5 janeiro 2015.
- Sobral, M. & Jarenkow, J.A. 2006. Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. Editora RiMa, Novo Ambiente. 350p.
- Souza, V.C. & Lorenzi, S. 2005. Botânica Sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 639p.
- Souza, V.C. & Lorenzi, S. 2008. Botânica Sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 704p.
- Species Link. 2014. Disponível em <<http://www.splink.org.br/>>. Acesso em 19 outubro 2014.
- Thiers, B. 2010. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 14 outubro 2014.
- Van Der Ham, R. & Van Heuven, B.J. 2002. Evolutionary trends in Winteraceae pollen. Grana 41:4-9.
- Van Tieghem, P. 1900. Sur les dicotylédones du groupe des Homoxylées. Journal de Botanique (Morot) 14: 275-297.
- Vattimo, I. 1961. Notas para o estudo da distribuição geográfica de *Drimys brasiliensis* Miers (Winteraceae). Rodriguésia 35-36: 235-240.
- Vink, W. 1993. Winteraceae. In: Kubitzki, K.; Rohwer, J.G. & Bittrich, V. (eds.). The families and genera of vascular plants. Vol. II. Springer-Verlag, Berlin. Pp. 630-638.

Lista de exsicatas

Aguiar, A.C. 140 (2-ICN); Aguiar, O.T. 1168 (2-ESA); Andrade, A.G. 1104 (2-HB); Andrade, P. BHCB 16674 (2); Árbocz, G.F. 2746 (2-ICN); Arzavenco, L. 46, 268 (2-ICN), ICN 44331 (2); Attala, N.C. BHCB 15975 (2); Ávila, N.S. 358 (2-ICN); Baptista, L.R.M. 22156 (1-HAS, ICN); Barbosa, E. 1082 (1-RB); Barreto, R.A.A. 195 (2-HRB); Barreto, K.D. ESA 15215 (2), ESA 10902 (2), 2829, 2893 (2-ICN); Barros, F. 2985 (1-ICN), 2055 (2-ICN); Berbert, L.O.H. IBGE 15675 (2); Boom, B.M. INPA 161108 (2); Brade, A.C. 15169 (2-RB); Braga, M.M.N. BHCB 10440 (2), BHCB 10384 (1); Bueno, O. 5516 (1-HAS); Bueno, R. ICN 50440 (2); Buzatto, C.R. 403 (1-ICN), 518 (2-ICN); Camargo 3115 (2-B, PACA); Camargo, E.B. ICN 112018 (2); Camargo, O.R. HAS 85621 (2), HAS 88085 (2), HAS 88079 (2), HAS 88080 (2), HAS 83083 (2), 652 (1-HAS), HAS 88081 (1), HAS 88084 (1), HAS 88082 (1), HAS 88074 (1), 93 (1-PACA); Cappelatti, L. 162 (2-PACA); Carmo, F.F. do 1153, 1622 (2-BHCB); Carneiro, A.M. 1216 (1-HAS); Castellanos, A. 24593 (2-HB); Catharino, E.L.M. 2050 (2-ICN); Cecatto, G.N. 02 (2-PEL); Cecília R.D. HAS 3151 (1); Cervi, A.C. 2850 (2-INPA, MO); Chagas, F. 1669 (1-K, SMDB); Chung, F. 695 (1-ESA); Clausen, M. 1064 (2-UPS), G 176454 (1), G 176455 (1); Coelho, R.L.G. 115 (1-ICN), 190 (2-ESA); Cordeiro, I. 1309 (2-ESA), 1309 (2-ICN); Cordeiro, J. 428 (2-HRB); Costa, L.V. BHCB 40949 (2); Costa, F.N. 430 (2-RB); Custódio Filho, A. 258 (2-IBGE, MO); D., L. BHCB 1879 (2); Davide, G. 11024 (2-SP); Dellaméa, V.L. SMDB 2605 (1), SMDB 1618 (2); Dias, A.C. ESA 32391 (2); Duarte, A. 2197 (2-MO), 541 (2-RB); Dusén, P.K.H. 6845 (1-K); Dutra, J. S 09-30352 (2); Dutra, V.F. 139 (2-ICN, VIC); Elias, S.I. 159 (2-ESA); Eliasaro, S. BHCB 6547 (2); Falkenberg, D.B. 6275 (1-ICN, PEL), 3512 (2-ICN, PEL), 6276 (2-ICN); Farah, F.T. 71 (2-ESA), 2224 (2-ICN); Farias, R. 688 (2-ESA); Farney, C. 670 (2-INPA), 3154 (2-ICN); Filho, A.A. SMDB 5652 (1), SMDB 1697 (1), SMDB 2797 (2); Fleig, M. 881 (1-ICN); Fontoura, T. 49 (1-ICN); Forero, E. 8497 (2-ICN); Foster, M.B. BHCB 66781 (2); Fraciosi, E.R.N. 24 (2-ESA); França, G.S. 252 (2-BHCB); Franco, G.A.D.C. ICN 164619; Franck, M. ICN 35209 (2); Gilsa, A. von RB 113563 (2); Glaziou, A. 14462 (2-B); Godoy, S.A.P. (2-ICN); Görgen, A. MPUC 2009 (1); Gottsberger, I. 12-6676 (2-RB); Grandi, T.S.M. 2644 (2-BHCB), BHCB 12521 (2); Grings, M. 782 (1-ICN); Gurgel 14636 (2-MO), 104 (2-RB); Hagelund, K. HAS 85630 (2), 16038 (1-HAS), 12940, 13188 (1-ICN), 10987 (2-ICN); Harley, R.M. 22583 (2-MO), 27404 (2-MO, SP), 27416 (2-SP); Hatschbach, G.G. B 10 0089463 (2), 45290 (2-IBGE, VT), 68797 (1-K), 49634 (2-PACA), 72359 (1-PACA), PACA 33744 (1), 79841 (2-RB), 173 (2-UPS), ICN 164611 (2); Heringer, H. 9930 (2-B); Hertzog, A. 01-03, 08, 09, 13-16, 18, 20, 26, 29, 31 (1-ICN), 04-07, 10-12, 17, 19, 21-25, 28, 30 (2-ICN); Hoehne, F.C. RB 31288 (2), SP 23110 (2); Horta, M.B. 260 (2-BHCB); Hunt, D. 6335 (2-K, SP); Irgang, B. PEL 14459 (2), ICN 32410 (2), ICN 69873 (2); Irwin, H.S. B 10 0004450 (2), MO 2122564 (2), SP 121880 (2); Jarenkow, J.A. 1320 (1-ESA, PEL), 1969 (2-PEL), 09, 59 (2-ICN); Jurinitz, C.F. 230 (2-ICN); Kawasaki, M.L. 858 (2-SP); Kegler, A. 310 (1-MO); Kinoshita-Gouvêa, L.S. ICN 68508 (2); Kinupp, V.F. 647 (1-SP); Kirizawa, M. 2561 (2-ICN), 2669 (2-ICN); Klein, R.M. 10901 (2-ICN, PACA, PEL), 9653 (2-ICN, PEL); Kollmann, L. 1971, 4689, 4845, 5399 (2-ICN, MBML); Kuhlmann, M. 2911 (2-SP); Kuhlmann, J.G. PH 859236 (2), PH 859237 (2); Krapovickas, A. 39710 (2-K); Krieger, L. SP 348491 (2); Kummrow, R. 913 (2-MO), 1580 (2-INPA); Larocca, J. RB 341473 (2); Lindeman, J.C. 4726 (2-K), ICN 8138 (1), ICN 9330 (1); Lins, D. 47 (1-ICN); Lise, A.A. ICN 122942 (1); Lombardi, J.A. 1871 (2-BHCB); Longui, S.J. SMDB 815 (2); Lopes, W.P. 645 (2-ICN, MBML); Marques, A.R. BHCB 43764 (2); Marquete, O. ICN 164635; Marquete, R. 2319 (2-IBGE); Mattos, J. 18365, 18923, 20594, 22541, 29128 (1-HAS), 12119 (1-SP); Matzenbacher, N.I. ICN 112794 (1); Mauhs, J. PACA 94180 (1); Meireles, L.D. 95 (2-ESA); Mentz, L.A. ICN 103016 (1); Meyer, J. 142, 153 (1-HAS); Miyagi, P.H. 597 (1-ESA); Mosén, C.W.H. 331 (2-UPS); Neubert, H. 44 (2-B), 86 (1-B); Nilson, A.D. 358 (2-HAS); Noack, W. 3035 (1-MPUC); Occhioni, P. 708 (2-MO); Pabst, G. 6036 (2-HB), 6091 (2-ICN); Paiva, M.R.C. SP 338583 (2); Parna, L.R. ICN 164624 (2); Paula, A. SP 328777 (1-SP); Paviani, T.I. 1966 (2-SMDB); Pedersen, T.M. 76 (2-K, MO); Pedrali, G. ICN 49066 (2); Pedrollo, C.T. ICN 189653 (1); Pereira, E. 23-B (2-HB), 6264 (1-RB), 6036, 8226, 8339 (2-ICN), ICN 164633(2); Porto, M.L. 1608, 1618 (1-ICN); Porto, T.C. 2962 (2-RB); Projeto Subsídios MPUC 9406 (2), MPUC 9669 (2), MPUC 9405 (1), MPUC 9668 (1), MPUC 9838 (1), MPUC 10901 (1); Rambo, B. 50053 (2-B), 54052 (2-B, PACA), 52953 (1-B, PACA), 52987, 56367 (1-B), 36487 (2-ICN), 47185 (2-K), 4512, 34941, 49668, 50386 (2-PACA), 4476, 30889, 45653, 56693 (1-PACA), 52177 (1-S), 51570, 52059, 52060 (2-S), S 09-30354 (2); Ratter, J.A. MO 4794281 (2); Regnell, A.F. UPS 465161 (2), UPS 465156 (2); Reitz, R. 3586, 8995, 11945 (2-B), 8304 (2-HB, PEL), 10090 (2-HB), 5166 (2-K), 3586 (1-K), 8995 (1-K, PACA), 5952 (2-PACA), PACA 25423 (1); Richter, E. ICN 164648 (1); Ritter, M.R. 743 (1-SMDB), 880 (1-ICN); Rodrigues, R.S. 330 (2-ICN), 100 (1-ICN); Romão, G.O. 560 (2-ESA); Rossato, M. MO 3583042 (2); Roth, L. 14 (2-ICN); Sanches, J.H. 85 (2-ICN); Scaramuzza, C.A.M. 487 (1-ICN); Scherer, C. ICN 126404 (1), ICN 141615 (1), ICN 141688 (1), ICN 141607 (2), ICN 141681 (2); Sehnm, A. 5670 (2-B), PACA 82160 (2), PACA 87430 (1); Sellow, F. 4036, 4682 (1-B), B 10 0004449 (2), UPS 465150 (2), G 176453 (1); Senna, R.M. 721 (2-HAS); S., J.M.P. BHCB 1070 (2); Silva, A.F. 2490 (2-ICN, VIC); Silva F.F.A. 590 (2-ICN); Silva, F.M. ICN 124870 (1); Silva, J.M. 538 (2-HRB), 1694 (2-PEL); Silva, V.L. PACA 104215 (1), PACA 104214 (1); Silveira, N. 569, 2070 (2-HAS, RB), 615, 1206, 1782, 4492, 7329, 7382, 9552 (2-HAS), 23557 (1-HAS), 2393 (2-RB); Sinzberg, S. 684 (2-ICN); Smith, L.B. 12843 (2-B); Sobral, M. 2154 (2-ICN, INPA), 3029, 9405 (2-ICN); Sohn, S. 09 (2-HRB); Souza, F.M. 566 (2-RB); Souza, J.P. 954 (2-ESA); Souza, L.R.M. SMDB 6969 (2), 34 (2-SP), ICN 161248 (2); Souza, V.C. 2075, 25195 (2-ESA), 2425, 3502, 4278, 8940 (1-ICN), 3904, 4056, 21096, 25436, 32217 (2-ICN); Stehmann, J.R. 2812 (2-BHCB), BHCB 18889 (2), 2498 (2-ICN); Stella, M. 32 (2-SP); Strehl, T. 676 (2-HAS); Sugiyama, M. 1396, 1885 (2-ICN); Taroda, N. 4958 (2-IBGE), SP 153110 (2); Tamashiro, J.Y. 652 (2-ICN); Tomé, J.W. HAS 88071 (2); Torezan, J.M. 709, 746 (2-ESA); Valente, G.E. 543 (2-ICN, VIC); Vaz, A.M.S. da F. 319 (2-HRB); Viani R.A.G. 509 (2-ICN); Waechter, J.L. 1957 (2-ICN, PEL), 317, 963 (1-ICN), 1712 (2-ICN); Wanderley, M.G.L. 2612 (2-SP); Wasum, R. 627 (2-B), 111, 8661 (1-B), INPA 164801 (2), MO 3819839 (1), 263 (1-MO), 825 (1-PACA); Widgren, J.F. 444 (2-UPS), UPS 465144 (2), UPS 465152 (2), PH 1082764 (2); Windisch, P.G. 5062 (2-PACA); Xavier, S. 301 (2-ESA); Yano, O. SP 185846 (2); Záchia, R. 1120 (2-ICN); Zangaro Filho, W. PEL 20939 (2)