

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

STEPHANIE DE FATIMA PEREIRA

LEMNOIDEAE E MONSTEROIDEAE DO PARANÁ E UM GUIA DE
IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE ARACEAE NO ESTADO

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de mestre pelo Curso de Pós-Graduação em Botânica, departamento de Botânica, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Livia Godinho Temponi

CURITIBA

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

STEPHANIE DE FATIMA PEREIRA

LEMNOIDEAE E MONSTEROIDEAE DO PARANÁ E UM GUIA DE
IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE ARACEAE NO ESTADO

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de mestre pelo Curso de Pós-Graduação em Botânica, departamento de Botânica, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Livia Godinho Temponi

CURITIBA

2015



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Biológicas



“Lemnoideae e Monsteroideae do Paraná e um guia de identificação para as espécies de Araceae no estado”

Por

Stephanie de Fatima Pereira

**Dissertação aprovada como requisito parcial
Para obtenção do grau de Mestre no Programa
De Pós-Graduação em Botânica, pela Comissão
Formada pelos doutores**

Dr. Lívia Godinho Temponi (UNIOESTE) – PRESIDENTE

Dr. Cassia Mônica Sakuragui (UFRJ)

Dr. Renato Goldenberg (UFPR)

Curitiba, 26 de Março de 2015

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e irmão por acreditar no meu potencial e sempre me ajudar quando mais precisei. Sem vocês nada seria e com certeza não estaria hoje aqui. Amo vocês infinitamente!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, por trilhar meus caminhos, realizando mais um sonho, o de se tornar mestre em Botânica, sempre me abençoando e colocando pessoas impares em minha vida.

Aos meus pais Paulo Figueiredo Pereira e Ilmara de Fatima Pereira pelo apoio e amor incondicional.

Ao meu irmão amado Nicholas Cesar Figueiredo Pereira por aguentar meus choramingos e sempre me ouvir nos meus dias de carência.

A todos os meus familiares pelo apoio e carinho.

A Professora Lívia Godinho Temponi pela orientação, todo o ensinamento, atenção e dedicação em minhas idas a Cascavel.

A Professora Joana Vali Pott por me ajudar no capítulo de Lemnoideae sempre dedicada e atenciosa.

Ao Professor Renato Goldenberg pelas correções dos relatórios.

As Professoras Patricia Soffiatti e Valéria Muschner pela amizade, e bons momentos de diversão ao lado de vocês.

As minhas amigas de graduação, Camila Alvares, Daniela Araújo, Jaqueline Fernandes, Laiane Corsini, Natálie Alves, Maria Carolina Castilho e Thais Viti, que mesmo distantes sempre estão do meu lado me dando forças e mostrando que a distância não acaba com uma amizade verdadeira. Adoro vocês!

Ao Allan Mauricio Sanches Baptista de Alvarenga, meu amigo querido, que está sempre do meu lado, me ouvindo, me aconselhando e me mostrando que a vida não precisa ser levada tão a sério.

Aos meus colegas de laboratório Alci Albiero Junior, Bianca Canestraro, Camila Vanessa Buturi, Carla Adriane Royer, Daniela Imig, Eduardo Damasceno Lozano, Julia Meireles, Lilien Cristina Ferneda Rocha, Lucas Bacci, Mathias Engels, Mônica Bolson e Thuane Bochorny, por me aturar diariamente e fazer meus dias mais alegres, em especial a Duane Fernandes pelas dicas e correções do manuscrito.

A Gabriela Germani Torrens, minha “roommate”, pela paciência e amizade, com certeza sua companhia foi essencial para conseguir mais esta conquista.

Ao Programa de Pós Graduação em Botânica da UFPR e Capes pela bolsa de mestrado concedida.

Sem vocês não estaria concluindo mais esta etapa da minha vida, o meu muito obrigado!

RESUMO

Araceae, pertencente ao clado das Alismatales, é caracterizada por uma inflorescência do tipo espádice associada a uma espata. As espécies ocorrem em quase todos os continentes, exceto na Antártida, em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, encontram-se distribuídas em todo território nacional, representados por 36 gêneros e 484 espécies. O objetivo do trabalho é realizar uma sinopse ilustrada das Araceae presentes no Paraná e um tratamento taxonômico, das espécies nativas do Brasil de Lemnoideae e Monsteroideae que ocorrem no estado. As coletas foram realizadas entre julho de 2013 e setembro de 2014, totalizando 24 saídas de campo. Os espécimes foram fotografados, coletados, identificados e preparados de acordo com técnicas usuais de herborização e depositados nos Herbários UPCB e UNOP. O Capítulo 1 traz uma sinopse ilustrada das espécies de Araceae do Paraná, com fotos de todas as 47 espécies ocorrentes no estado, bem como chaves taxonômicas, visando auxiliar na identificação em campo das espécies, além de comentários sobre sua distribuição no estado. Foram encontrados três novos registros: *Spathicarpa lanceolata*, *Urospatha sagittifolia*, e *Xanthosoma pentaphyllum*, ambas típicas de Floresta Ombrófila Mista. A espécie *Dieffenbachia aglaonematifolia* também teve seu primeiro registro para Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa. O capítulo 2 trata o tratamento taxonômico de Lemnoideae, com chaves de identificação, descrições taxonômicas, comentários, mapas de distribuição e ilustrações. A subfamília é representada por seis espécies, que foram encontradas em ambientes lânticos, valetas de esgoto e enseadas de rio em Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e resquícios de Campo no Paraná. O Capítulo 3 apresenta o tratamento taxonômico das Monsteroideae nativas do Brasil, sendo encontradas quatro espécies. Além destas, *Epipremnum pinnatum* e *Monstera deliciosa* por serem amplamente utilizadas na ornamentação foram encontradas em áreas com interferência antrópica, mas não foram incluídas no tratamento por serem espécies exóticas do Brasil. As espécies nativas desta subfamília são hemiepífitas e 75% são endêmicas do Brasil e no Paraná foram encontradas apenas em Floresta Ombrófila Densa.

Palavra – chave: Flora, levantamento florístico *Asterostigma*, *Lemna*, *Monstera*.

ABSTRACT

Araceae belonging to the clade of Alismatales is characterized by an inflorescence of spadix type associated with a spathe. The species occur in nearly every continent except Antarctica, in tropical and subtropical regions. In Brazil, are distributed throughout the country, represented by 36 genera and 484 species. The objective is to realize an illustrated synopsis of Araceae present in Paraná and a taxonomic treatment of the native species of Brazil Lemnoideae and Monsteroideae occurring in the state. Collections were carried out between July 2013 and September 2014, totaling 24 field trips. Specimens were photographed collected identified and prepared according to standard techniques of herborization and deposited in the herbaria and UPCB UNOP. Chapter 1 provides an illustrated synopsis species of Paraná Araceae, with photos of all 47 species occurring in the state, and taxonomic keys, aiming to assist in the identification of the species in the field, and comments on their distribution in the state. Three new records were found: *Spathicarpa lanceolata*, *Urospatha sagittifolia* and *Xanthosoma pentaphyllum*, both typical of Mixed Ombrophylus Forest. The *Dieffenbachia aglaonematifolia* also had his first record for Seasonal Semideciduous Forest and Ombrophylous Dense. Chapter 2 is about the taxonomic treatment of Lemnoideae, with identification keys, taxonomic descriptions, comments, distribution maps and illustrations. The subfamily is represented by six species, which were found in lentic environments, sewage ditches and river inlets in Seasonal Semideciduous Forest, Ombrophylous Dense Forest, Mixed Ombrophylus Forest and remnants of grasslands in Paraná. Chapter 3 presents the taxonomic treatment of native Monsteroideae of Brasil, four species. In addition to these, *Epipremnum pinnatum* and *Monstera deliciosa* to be widely used in the ornamentation were found in areas with anthropogenic interference, but were not included in treatment are exotic species from Brazil. The native species of this subfamily are hemiepiphytes, 75% are endemic to Brazil, and Paraná were found in Ombrophylous Dense Forest.

Keyword: taxonomic treatment, *Asterostigma*, *Lemna*, *Monstera*.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Tipo de hábito entre as Araceae: A: epifítico; B-C: hemiepifítico; D: aquática; E-F: terrestre (Fotos:Engels, M.E.:D; Ferneda Rocha, L.C.:A, B; Buturi, C.V.: C, E, F).....15
- Figura 2:** Distribuição das unidades fitogeográficas do estado do Paraná (Fonte: MAAK, 1950, modificado por RODERJAN *et al.* 2002).20

CAPÍTULO 1

- Figura 1:** Mapa de distribuição geográfica do estado do Paraná.32
- Figura 2:** Gênero *Anthurium* do Paraná: A-B. *A. acutum* – A. detalhe da lâmina foliar e inflorescência. B. hábito. C-D. *A. comtum* – C. hábito. D. inflorescência. E-F. *A. gaudichaudianum* – E. inflorescência. F. hábito. G-H. *A. hatschbachii*- G. hábito. H. lâmina foliar com pontoações glandulares. I-J. *A. lacerdae*- I. hábito. J. inflorescência. K. *A. loefgrenii* – hábito. L-M. *A. mareense* – L. hábito. M. inflorescência. N-P. *A. pentaphyllum* –N. hábito. O. inflorescência. P. frutos. Q-R. *A. scandens*- Q. hábito. R. fruto. S-T. *A. sellowianum* S. hábito. T. inflorescência. U-V. *A. sinuatum* U. hábito. V. inflorescência. WY. *A. urvilleanum* W. hábito. X. detalhe do pecíolo avermelhado. Y. frutos. (Fotos: Cardozo,A.P.: Q-R; Engels, E.M.: F-G. Ferneda Rocha, L.C.:A-C, H-P, S-Y.; Smidt, E.C.: D-E.).....65
- Figura 3:** Gêneros *Asterostigma*, *Caladium*, *Dieffenbachia*, *Heteropsis*, *Landoltia*, *Lemna* e *Monstera* do Paraná: A-C. *Asterostigma lividum*. A. hábito. B. inflorescência. C. estigma bifido. D-E. *A. reticulatum*. D. hábito. E. inflorescência. F-G. *A. tweedianum* F. hábito. G. inflorescência, detalhe do estigma triangular. H. *Caladium bicolor* – hábito. I-J. *Dieffenbachia aglaonematifolia*, I. hábito. J. inflorescência. K-L. *Heteropsis rigidifolia*. K. inflorescência L. detalhe da nervura coletora. M-N. *H. salicifolia* M. hábito. N. detalhe da nervura coletora. O-P. *Landoltia punctata*. O. hábito. P. detalhe da fronde arroxeadas. Q-R. *Lemna minuta*. Q. hábito. R. fronde diafanizada sem nervura. S-T. *L. valdiviana*. S. hábito T. fronde diafanizada com nervura. U-V- *Monstera adansonii*. U. hábito. V. inflorescência. WY. *M. praetermissa*. W. lâmina foliar. X. inflorescência. Y. infrutescência. (Fotos: Buturi,

C.V.: H; Calazans, L. S. B.: M; Imig, D.: A-B.; Engels, M.E.: W-Y; Pereira, S.F.: J, L, N; Ferneda Rocha, L.C.: D-G, U-V; Temponi, L.G.: K.):.....67

Figura 4: Gêneros *Pistia*, *Spathicarpa*, *Spirodela*, *Syngonium*, *Taccarum*, *Urospatha*, *Wolffia*, *Wolffiella* e *Xanthosoma* do Paraná: A-C. *Pistia stratiotes*. A. hábito. B. detalhe da placentação parietal. C. inflorescência. D-E. *Spathicarpa hastifolia*. D. lâmina foliar E. inflorescência. F-H. *S. lanceolata*. F. lâmina foliar. G. bulbo. H. inflorescência. I. *Spirodela intermedia*, hábito. J-K. *Syngonium vellozianum* J. inflorescência K. infrutescência. L -M. *Taccarum peregrinum*. L. inflorescência. M. detalhe das flores femininas e masculinas. N-O. *Urospatha hastifolia*. N. hábito. O. inflorescência. P. *Wolffia brasiliensis*, hábito. Q. *Wolffiella oblonga*, hábito. R-U. *Xanthosoma pentaphyllum*. R-S. inflorescência. T. hábito. U. lâmina foliar. (Fotos: Calazans, L.S.B.:N-O; Engels, M.E.: A, D-H, T; Pereira, S.F.: B, C, I, P-S, U; Temponi, L.G.: M.):69

Figura 5: Gênero *Philodendron* do Paraná: A-B. *P. appendiculatum*. A. hábito. B. inflorescência. C-D. *P. bipinnatifidum*. C. hábito. D. lâmina foliar. E. *P. camposportoanum*, lâmina foliar. F-G. *P. corcovadense*. F. hábito. G. lâmina foliar. H-I. *P. crassinervium*. H. hábito. I. lâmina foliar. J-K. *P. eximium*. J. hábito. K. lâmina foliar. L-M. *P. loefgrenii*. L. hábito. M. lâmina foliar. N-O. *P. meridionale*. N. hábito. O. lâmina foliar. P-Q. *P. missionum*. P. hábito. Q. lâmina foliar e inflorescência. R-S. *P. obliquifolium*. R. hábito. S. lâmina foliar e inflorescência. T-U. *P. propinquum*. T. hábito. U. lâmina foliar. V-W. *P. rheophyticum*. V. hábito. W. lâmina foliar e inflorescência. X-Y. *P. roseopetiolatum*. X. hábito. Y. lâmina foliar e inflorescência.(Fotos: Buturi, C.V.).....71

CAPÍTULO 2

Figura 1: Distribuição das localidades que foram realizadas as saídas de campo: locais onde Lemnoideae não foram encontradas (○); locais onde Lemnoideae foram encontradas (●).93

Figura 2: Distribuição geográfica de *Landoltia punctata* (○), *Lemna minuta* (■), *Lemna valdiviana* (▲).....93

Figura 3: Distribuição geográfica de *Spirodela intermedia* (●), *Wolffia brasiliensis* (□) e *Wolffiella oblonga* (Δ).....94

Figura 4: a-d. *Landoltia punctata* – a. vista adaxial evidenciando até seis frondes unidas, com papilas; b. bordos da fronde às vezes arroxeados; c. duas raízes por fronde, nervuras pouco vista; d. fronde clarificada evidenciando as três nervuras por fronde. e-h. *Lemna minuta* – e. vista adaxial das frondes, duas frondes unidas; f. uma raiz com coifa; g. uma raiz por fronde; h. fronde clarificada sem nervura.95

Figura 5: a-c. *Lemna valdiviana* a. papilas; b. vista adaxial evidenciando four frondes unidas com raras papilas; c. fronde clarificada evidenciando uma leve nervura mediana. d-e. *Spirodela intermedia* d. vista adaxial evidenciando até 3 frondes unidas entre si, sem papilas; e. vista abaxial evidenciando nove raízes por fronde. f. *Wolffia brasiliensis* f. vista longitudinal, evidenciando uma papila e ausência de raiz. g-h. *Wolffiella oblonga* g. vista longitudinal, fronde aplanada; h. vista adaxial, duas frondes unidas pela cavidade superior.....97

Figura 6: a-b. *Landoltia punctata* a. vista adaxial evidenciando as papilas e cinco frondes unidas; b. vista abaxial evidenciando mais de uma raiz por fronde; c-d. *Lemna minuta* c. vista adaxial sem papilas; d. vista longitudinal com uma raiz com coifa; e-f. *Lemna valdiviana* e. vista adaxial evidenciando papilas e quatro frondes unidas; f. vista abaxial com uma raiz com coifa; g-h. *Spirodela intermedia* g. vista adaxial sem papilas; h. vista longitudinal evidenciando várias raízes com coifas; i. *Wolffia brasiliensis* i. vista longitudinal evidenciando uma papila e várias camadas de aerênquima sem raiz; j. *Wolffiella oblonga* j. vista adaxial evidenciando duas frondes unidas pela cavidade superior.....99

CAPÍTULO 3

Figura 1: a-c. *Monstera adansonii* – a. hábito, fenestras nunca atingindo a margem; b. detalhe das flores bissexuais; c. inflorescência. d-g. *Monstera praetermissa* – d. hábito, fenestras próximas a atingindo a margem; e. detalhe das flores bissexuais; f. inflorescência; g. detalhe da infrutescência .h-i. *Heteropsis rigidifolia* – h. hábito; i. detalhe da nervura coletora menor que 1,3cm. j-k. *Heteropsis salicifolia* – j. hábito; k. detalhe da nervura coletora maior que 1,3cm. 117

Figura 2: a-b. *Heteropsis rigidifolia* - a. lâmina foliar com inflorescência; b. espádice em frutificação. c-d. *Monstera adansonii* - c hábito; d. infrutescência. e-h. *Monstera*

praetermissa-. e. lâmina foliar; f. inflorescência; g. fruto imaturo; h. fruto maduro (Fotos: a-b: L. G. Temponi; c-d: L. C. Ferneda Rocha; e-h: M. E. Engels)..... 119

Figura 3. a-c. *Epipremnum pinnatum* – a. hábito; b. geniculado apicalmente; c. lâmina foliar variegada; d-f. *Monstera deliciosa* – d. hábito; e. infrutescência; f. genículo. (Fotos: a-f: C. V. Buturi).....121

Figura 4: Distribuição geográfica de *Heteropsis rigidifolia* (●), *H. salicifolia* (○), *Monstera adansonii* (▲), *M. praetermissa* (Δ) no estado do Paraná..... 122

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
REFERÊNCIAS	21
CAPÍTULO 1. Sinopse de Araceae no estado do Paraná – Brasil	27
Resumo.....	29
Abstract.....	29
Introdução.....	30
Materiais e Métodos.....	31
Resultados e discussão.....	33
Conclusão.....	61
Referências Bibliográficas	72
CAPÍTULO 2. Lemnoideae (Araceae) no Estado do Paraná – Brasil	77
Resumo.....	79
Abstract.....	79
Introdução.....	80
Material e Métodos.....	82
Resultados e discussão.....	82
Chave de identificação das espécies de Lemnoideae do Paraná.....	84
Tratamento Taxonômico.....	85
Considerações finais.....	91
Referências Bibliográficas.....	100
CAPÍTULO 3. Monsteroideae (Araceae) no Estado do Paraná – Brasil	103
Resumo	105
Abstract	105
Introdução.....	106
Material e Métodos.....	107
Resultados e discussão	108
Chave de Identificação das espécies de Monsteroideae do Paraná.....	109

Tratamento taxonômico.....	110
Referências Bibliográficas.....	123
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125

INTRODUÇÃO

As Araceae Juss. são consideradas ervas perenes ou sazonais, com caules aéreos eretos, trepadores, reptantes ou subterrâneos, rizomatosos ou tuberosos com entrenós. As folhas são alternas, pecioladas, compostas palmadas ou pinadas. As inflorescências são terminais ou pseudolaterais com a última folha do artículo formando uma espata. O espádice é composto de flores bissexuais ou unissexuais. O espádice em frutificação é constituído por várias bagas parcialmente isoladas ou sincárpicas, e as sementes com ou sem endosperma (TEMPONI *et al.*, 2005).

As Araceae ocorrem em quase todos os continentes, exceto na Antártida, concentrando-se nas regiões tropicais e subtropicais (GONÇALVES, 2010). De acordo com Grayum (1990), 70% das Araceae possuem hábito epifítico e hemiepifítico (Figura 1). As hemiepífitas podem ser primárias e secundárias. Segundo Benzig (1990), hemiepífitas primárias são as plantas que iniciam sua vida sem contato nenhum com o solo, as epífitas verdadeiras, e mais tarde lançam suas longas raízes em direção ao solo. Enquanto as hemiepífitas secundárias são as plantas que iniciam sua vida no solo e sobem nas árvores quando adultas, podendo ou não manter ligação com o solo.

A identificação de alguns táxons em nível específico é considerada difícil principalmente devido à heteroblastia (CROAT, 1990; BUNTING, 1995), fenômeno caracterizado pela morfologia do caule e das folhas refletindo as diferentes fases de desenvolvimento. De acordo com Mayo *et al.* (1997), a heteroblastia é um caráter que pode ser útil taxonomicamente para vários gêneros, como *Monstera* Adans. e *Syngonium* Schott. No entanto, essa variabilidade morfológica associada à carência de observações em campo contribui para descrições incompletas, o que ocasiona muitas vezes, identificações errôneas (TEMPONI *et al.*, 2005).

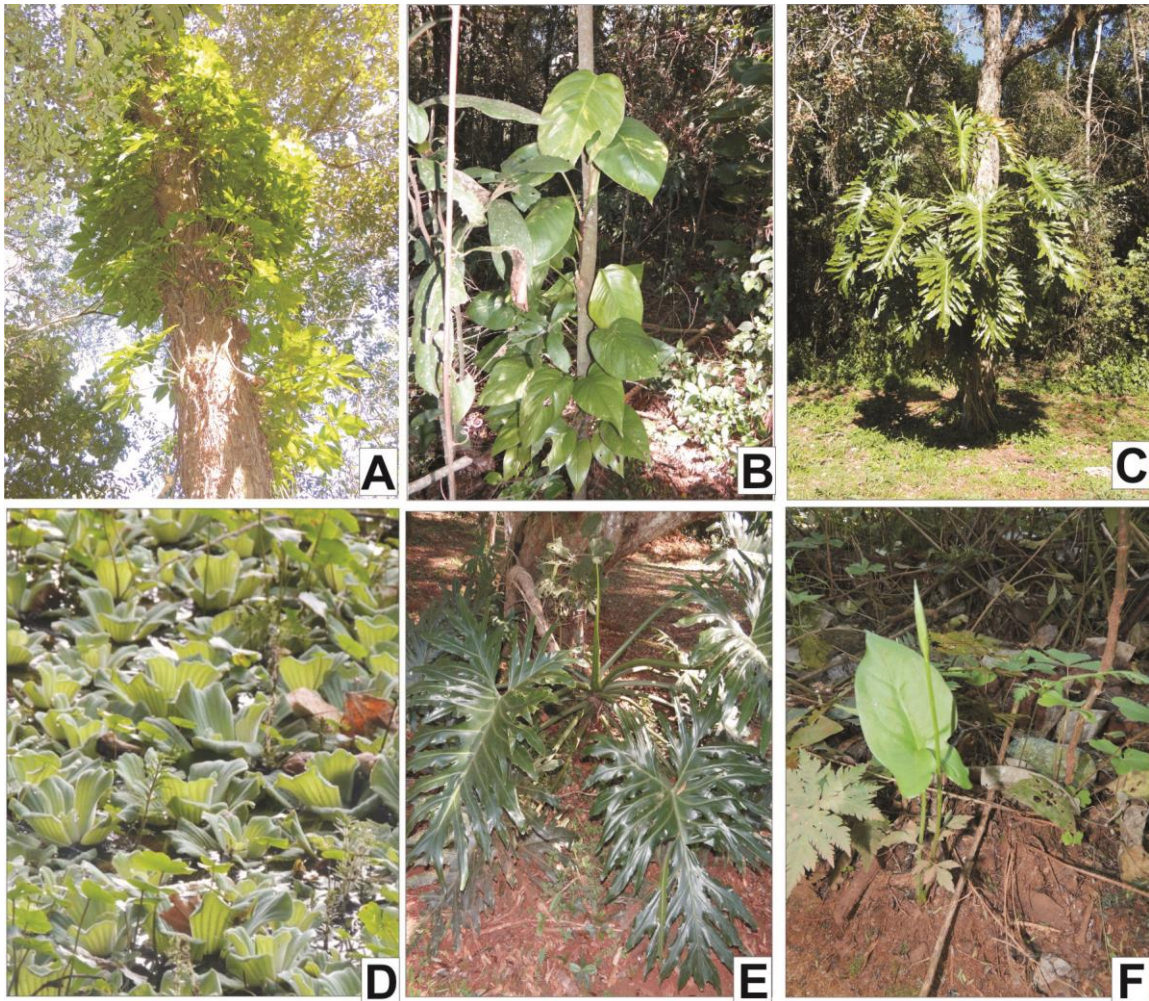


Figura 1. Tipo de hábito entre as Araceae: A: epifítico; B-C: hemiepifítico; D: aquática; E-F: terrestre (Fotos:Engels, M.E.:D; Ferneda Rocha, L.C.:A, B; Buturi, C.V.: C, E, F).

A família possui um grande valor econômico, pois muitas de suas espécies são utilizadas como ornamentais, medicinais, alimentícias, mas algumas são tóxicas (MAYO *et al.*, 1997; SOUZA; LORENZI, 2012).

As espécies utilizadas como ornamentais possuem as folhagens exuberantes e brácteas vistosas. A maioria delas é exótica, mas há muitas espécies nativas que podem ser usadas como ornamentais, entretanto ainda são pouco exploradas (SOUZA; LORENZI, 2012).

Algumas espécies apresentam caule subterrâneo, o qual armazena amido e por este motivo são bastante utilizadas na alimentação, como exemplo a taioba (*Xanthosoma taioba* E.G.Gonç.) (GONÇALVES, 2011 b) e inhame (*Colocasia*

esculenta (L.) Schott) (PLOWMAN, 1969; SOUZA; LORENZI, 2012). Grande parte das Araceae são conhecidas como venenosas quando frescas, e para consumo necessitam ser cozidas ou processadas de alguma maneira, por exemplo, o comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott) (MAYO *et al.*, 1997). Entretanto, mesmo com essa característica, essas plantas também são muito utilizadas na ornamentação (SOUZA; LORENZI, 2012).

Na medicina popular alguns gêneros são utilizados para diversos fins, principalmente na região tropical, podendo ser usadas para picadas, feridas, doença de pele e artrite, expectorantes e descongestionantes, inseticidas parasita, sedativos e alucinógenos (MAYO *et al.*, 1997). As folhas de *Pistia stratiotes* L. por exemplo, exibem efeitos diuréticas, expectorantes, antidsintéricas, anti-hemorroidais, antidiabética, e são muito utilizadas para chá na região amazônica. Suas folhas moídas também podem ser utilizadas para eliminação de verrugas (LORENZI; MATOS, 2002).

As Araceae pertencem ao clado das Alismatales (APGIII, 2009). Segundo Mayo *et al.* (1997), são distribuídas em sete subfamílias: Gymnostachidoideae Bogner & Nicolson., Orontioideae Bogner & P. C. Boyce., Pothoideae Engl., Monsteroideae Engl., Lasioideae Engl., Calloideae Endl. e Aroideae Arn. (Incluindo Colocasioideae (Schott) Brongn. e Philodendroideae Engl.).

Contudo, há controversas sobre a quantidade de subfamílias que a família realmente possui. Estudos mais recentes de filogenia como o de Keating (2004) afirma a importância de se entender às subfamílias para então, compreender claramente a família. Em sua classificação é incluída uma nova subfamília Schismatoglottidoideae R. C. Keating., e mantida as Gymnostachidoideae Bogner & Nicolson., Orontioideae Bogner & P. C. Boyce., Pothoideae Engl., Lasioideae Engl., Calloideae Endl, Philodendroideae Engl., Lemnoideae Engl. e Aroideae Arn como subfamílias distintas. Monsteroideae Engl. é considerada como tribo, pertencendo a subfamília Pothoideae Engl., neste novo sistema de classificação.

Cabrera *et al.* (2008), através de dados moleculares, propõe uma nova subfamília, Zamiculcadoideae Bogner & Hesse, e considera Aroideae Arn. como um grupo parafilético a não ser que o gênero *Calla* L., seja incluído em uma subfamília própria, Calloideae Endl.. Em ordem de ramificação da árvore

filogenética, sua classificação é dividida em: Gymnostachidoideae Bogner & Nicolson., Orontioideae Bogner & P. C. Boyce, Lemnoideae Engl., Pothoideae Engl., Monsteroideae Engl., Lasioideae Engl., Zamiculcadoideae Bogner & Hesse e Aroideae Arn.

Cusimano *et al.* (2011) propõe outra forma de classificação para Araceae, uma classificação não formal, onde considera 44 clados na família, sendo destes, 16 novos clados não tratados em nenhum outro trabalho de filogenia, mas, assim como Cabrera *et al.* (2008), Cusimano *et al.* (2011), relata dúvidas sobre a classificação da subfamília Aroideae Arn. em relação ao gênero *Calla* L., enfatizando a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o clado.

O trabalho mais atual sobre a filogenia de Araceae é Henriquez *et al.* (2014), este, apresenta oito subfamílias: Gymnostachidoideae Bogner & Nicolson., Orontioideae Bogner & P. C. Boyce, Lemnoideae Engl., Pothoideae Engl., Monsteroideae Engl., Lasioideae Engl., Zamiculcadoideae Bogner & Hesse e Aroideae Arn., sendo esta utilizada como base para este trabalho.

No Brasil são representadas as subfamílias Lemnoideae, Pothoideae, Monsteroideae, Lasioideae e Aroideae.

A subfamília Lemnoideae, anteriormente tratada como Lemnaceae, foi incluída em Araceae a partir de estudos recentes de filogenia (CABRERA *et al.*, 2008, CUSIMANO, 2011). Ocorre em zonas temperadas, tropicais e subtropicais (LANDOLT, 1986). São plantas aquáticas, ocorrendo em ambientes lênticos. São plantas pequenas sem diferenciação de caule e reduzidas a um pequeno corpo taloide, chamado de fronde (LANDOLT, 1986; POTT; CERVI, 1999). As flores pistiladas consistem de um único carpelo com um ou vários óvulos, e as flores estaminadas são compostas de um estame (THOMPSON, 1898). São consideradas as menores Angiospermas reconhecidas, sendo *Wolffia* Horkel ex. Schleiden, o gênero de menores plantas com flores (DAUBS, 1965).

A subfamília Pothoideae ocorre na Ásia tropical, Malásia, Madagascar, América e África (KEATING, 2004). É caracterizada pelo látex ausente, com troncos aéreos, nervação reticular e flores bissexuais perigoniadas (MAYO *et al.*, 1997). As principais sinapomorfias são nervuras terciárias reticuladas e espata que não encerra o espádice (CABRERA *et al.*, 2008).

A subfamília Monsteroideae é considerada a mais basal da família (TAM *et al.*, 2004) e ocorre na América do Sul, África, sudeste da Ásia até o Pacífico (MAYO *et al.*, 1997). Monsteroideae é caracterizada pela ausência de laticíferos, hábito epífita e hemiepífita, pecíolo e bainha geralmente longa, quase igualando ao pecíolo (exceto em *Amydrium*, *Alloschemone*), a lâmina foliar normalmente é oblíqua e as flores são bissexuais perigoniadas ou aperigoniadas (MAYO *et al.*, 1997). Apresentam como sinapomorfias espata não diferenciada entre tubo e lâmina, decídua ou marescente e perigônio conato (MAYO *et al.*, 1997).

A subfamília Lasioideae ocorre na região Pantropical (KEATING, 2004; MAYO *et al.*, 1997), é caracterizada pela ausência de laticíferos, geralmente são geófitas, com ocorrência de acúleos no pecíolo e pedúnculo, as flores são bissexuais perigoniadas com pólen monossulcato (CUSIMANO *et al.*, 2011; MAYO *et al.*, 1997). Suas principais sinapomorfias são: ausência de amido no grão de pólen, nervuras basais bem desenvolvidas, folha dracontióide, floração basípeta no espádice, anteras deiscentes por poros oblíquos semelhantes a uma fenda e número de cromossomos $x=13$ (CABRERA *et al.*, 2008).

A subfamília Aroideae ocorre em regiões temperadas e tropicais. São plantas terrestres, raramente epífitas, hemiepífitas e aquáticas flutuantes (*Pistia* L.). Caracterizada pela presença de laticífero (exceto *Pistieae*, *Stylochaetoneae*, *Zamioculcadeae*), raiz tuberosa ou rizomatosa, pecíolo nunca geniculado, espata geralmente diferenciada em tubo e lâmina, flores unissexuais, distribuídas em zonas, zona masculina no ápice e feminina na porção mais basal, podendo apresentar zona masculina estéril, aperigoniadas (MAYO *et al.*, 1997). Suas principais sinapomorfias são: flores aperigoniadas e presença de laticíferos (CABRERA *et al.*, 2008).

As Araceae possuem atualmente reconhecidas, cerca de 120 gêneros e 3320 espécies (BOYCE; CROAT, 2013). No Brasil, encontram-se distribuídas em todo território nacional, representados por 36 gêneros e aproximadamente 484 espécies (COELHO *et al.*, 2015). Ocorrem em diversas formações vegetacionais como florestas, restingas, campos e afloramentos rochosos (COELHO *et al.*, 2009).

No Brasil o número de espécies continua aumentando devido ao maior número de pesquisadores na área, conseqüentemente resultando no aumento de coletas da família e em descrições de novas espécies em estudos realizados no

bioma Mata Atlântica, destacando-se os de Gonçalves e Temponi (2004), Gonçalves (2005), Coelho e Sakuragui (2007), Coelho e Catharino (2005, 2008), Catharino e Coelho (2010), Gonçalves (2011 a), Haigh *et al.* (2011), Temponi e Coelho (2011), Gonçalves (2012), Temponi *et al.* (2012), Calazans e Sakuragui (2013), Buturi *et al.* (2014), Buturi *et al.* (2015) e Calazans *et al.* (2015).

Apesar de listagens anteriores como Angely (1965) e Temponi (2014), que não apresentam voucher para as espécies e a lista da Flora do Brasil (Coelho *et al.*, 2015), trabalhos de flora que visem as identificações das espécies da família para o estado se fazem necessários. Para o gênero *Anthurium*, Ferneda Rocha (2014) descreveu 12 espécies para o estado. Para o segundo maior gênero de Araceae, *Philodendron*, foram encontradas 13 espécies, das quais quatro são novas ocorrências (BUTURI, in prep.) e duas espécies novas foram descritas (BUTURI *et al.*, 2014; 2015). Os demais gêneros estão sendo inventariados neste estudo, em especial Lemnoideae e Monsteroideae com descrições morfológicas de cada espécie e uma sinopse das Araceae no Paraná com fotos diagnósticas de todas as espécies da família para o estado.

O estado do Paraná, localizado na região Sul do Brasil, possui uma área de aproximadamente 200.000 Km², pertencente aos Biomas Mata Atlântica e resquícios de Cerrado e Campos (IBGE, 2010; MAACK, 1981). É dividido em cinco grandes formações fitogeográficas: a Floresta Ombrófila Densa, na porção leste do estado definida pela barreira geográfica natural da Serra do Mar; a Floresta Ombrófila Mista, nas porções planálticas do estado a oeste da Serra do Mar; a Floresta Estacional Semidecidual, nas regiões norte e oeste do estado e nos vales dos rios formadores da bacia do rio Paraná; a Estepe (campos), nas porções mais elevadas dos três planaltos paranaenses; e a Savana (cerrado), localizada nas regiões norte e nordeste do estado (RODERJAN *et al.*, 2002) (Figura 2).

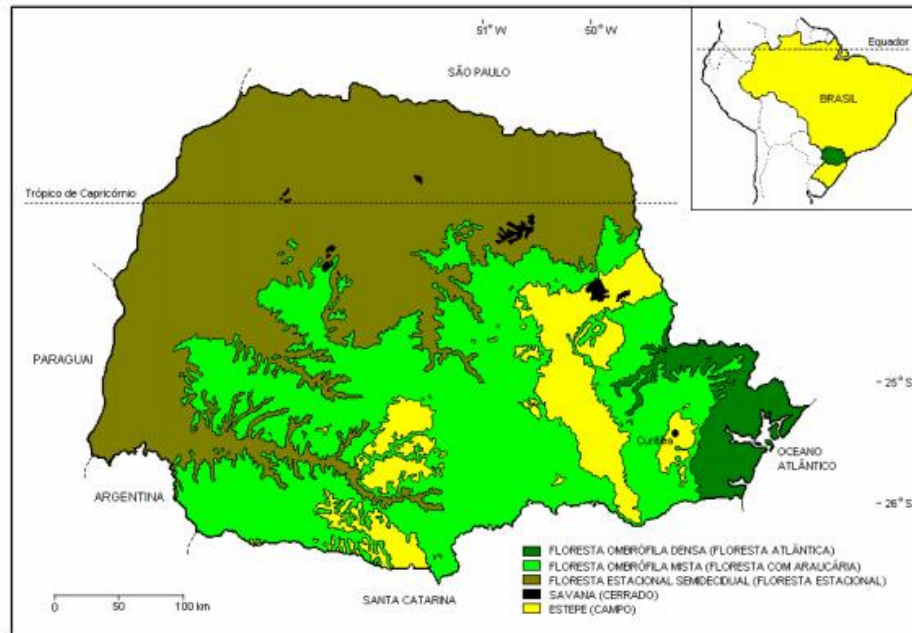


Figura 2: Distribuição das unidades fitogeográficas do estado do Paraná (Fonte: MAAK, 1950, modificado por RODERJAN *et al.* 2002).

A Flora de Araceae já foi feita para vários estados, como Tocantins e Goiás (GONÇALVES; COELHO, 2009), Pernambuco (PONTES; ANDRADE; ALVES, 2010), Distrito Federal (GONÇALVES; 2010), São Paulo (COELHO, 2012) e Ceará (ANDRADE *et al.*, 2013), tornando-se necessário o estudo de representantes desta família para o Paraná, que fornecerá subsídios para futuros estudos taxonômicos da família, além de complementar a flora de Araceae do Brasil.

Desta forma, o objetivo do trabalho é realizar o levantamento florístico das subfamílias Lemnoideae e Monsteroideae no Paraná, com chaves de identificação, descrições, ilustrações e mapas de distribuição geográfica. Além de elaborar um guia ilustrado das Araceae do estado do Paraná.

O trabalho foi dividido em três capítulos, sendo o primeiro elaborado de acordo com as normas da revista Anais da Academia Brasileira de Ciências e os dois seguintes elaborados de acordo com as normas da revista Rodriguésia.

O capítulo 1 aborda uma sinopse ilustrada de Araceae, com chave de identificação dos gêneros, chave de identificação de espécies, quando o gênero tiver mais de uma espécie, e fotos de todas as espécies do estado do Paraná. O intuito deste guia é auxiliar na identificação em campo das espécies de Araceae e apresentar comentários sobre sua distribuição no estado.

O capítulo 2 aborda o estudo taxonômico das espécies pertencentes à subfamília Lemnoideae que ocorrem no estado do Paraná, trazendo descrições, ilustrações, chaves de identificação e comentários taxonômicos.

O capítulo 3 aborda o estudo taxonômico das espécies nativas do Brasil da subfamília Monsteroideae que ocorrem no estado do Paraná, trazendo descrições, ilustrações, chaves de identificação e comentários taxonômicos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, I. M.; MAYO, S. J.; SILVA, M. F. S.; SOUZA, D. J. L. MATIAS, L. Q.; RIBEIRO, T. A. The Araceae in Ceará, Brazil: humid forest plants in a semi-arid region. **Rodriguésia**. v. 64, n. 3, 2013.

APG (ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP). An Update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**. v. 161, n. 2, p. 105-121, 2009.

ANGELY, J. **Flora Analítica do Paraná**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1965. p. 192-195.

BENZING, D. H. **Vascular epiphytes**. Cambridge University Press, Cambridge. p.354. 1990.

BOYCE P. C.; CROAT, T. B. **The Überlist of Araceae**, Totals for Published and Estimated Number of Species in Aroid Genera. 2013. Disponível em <<http://www.aroid.org/genera/130307uberlist.pdf>> Acesso em: 09/06/2014.

BUNTING, G. S. Araceae. In: Steyermark, J.A.; Berry P.E. & Holst, K. (eds.). Flora of the Venezuelan Guayana, **Timber Press, Portland**. v. 2, p. 600-679, 1995.

BUTURI, C. V.; TEMPONI, L.G.; SAKURAGUI, C.M. A new species of *Philodendron* (Araceae) in Paraná, Brazil. **Phytotaxa: a rapid international journal for accelerating the publication of botanical taxonomy**. v. 174, p. 144-148, 2014.

BUTURI, C. V.; TEMPONI, L.G.; SAKURAGUI, C.M. A new species of *Philodendron* subg. *Pteromischum* (Araceae) from the Paraná River, Brazil. **Phytotaxa: a rapid**

international journal for accelerating the publication of botanical taxonomy. v.202, p. 284-288, 2015.

BUTURI, C. V. in prep. O gênero *Philodendron* Schott (Araceae) do Estado do Paraná – Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná.

CABRERA, L. I.; SALAZAR, G. A.; CHASE, M. W.; MAYO, S. J.; BOGNER, J.; D ÁVILA, P. Phylogenetic relationships of Aroids and Duckweeds (Araceae) inferred from coding and noncoding plastid DNA. **American Journal of Botany**. v. 95, n. 4, p. 1153-1165, 2008.

CALAZANS, L. S. B.; SAKURAGUI, C. M. A new species of *Philodendron* (Araceae) and a key to Brazilian Atlantic Forest species of *P. subgenus Pteromischum*. **Phytotaxa: a rapid international journal for accelerating the publication of botanical taxonomy**. v. 94, p. 49–55, 2013.

CALAZANS, L. S. B. ; ANTAS, N.G. ; SAKURAGUI, C. M. *Philodendron luisae* (Araceae), a new species from Rio de Janeiro State, Brazil. **Botanical Studies** v. 56, p. 1-6, 2015.

CATHARINO, E. L. M.; COELHO, M. A. N. Uma nova espécie de *Anthurium* Schott (Araceae), endêmica na Serra da Bocaina, município de Bananal, São Paulo, Brasil. **Rodriguésia**. v. 61, n. 1, p 69-72, 2010.

COELHO, M. A. N. Araceae. In: Wanderley, M.G.L.; Shepherd. G.J.; Giulietti, A.M. (Org.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo São Paulo: Fapesp/Hucitec, v. 7. p. 27-71. 2012.

COELHO, M. A. N.; CATHARINO E. L. M. Duas espécies novas de *Anthurium* Schott (Araceae) para o Brasil. **Rodriguésia**. v. 56, n. 88, p 35-41, 2005.

COELHO, M. A. N.; CATHARINO E. L. M. Duas espécies novas de *Anthurium* (Araceae) endêmicas do litoral de São Paulo, Brasil. **Rodriguésia**. v. 59, n. 4, p. 829-833, 2008.

COELHO, M. A. N.; SAKURAGUI, C. M. A new species of *Philodendron* Schott (Araceae) from Brazil. **Kew Bulletin** v. 62 p. 629–631, 2007.

COELHO, M. A. N.; SAKURAGUI, C. M.; GONÇALVES, E. G.; TEMPONI, L. G. e VALADARES, R. T. Araceae. In: STEHMANN, J. R.; FORZZA, R. C.; SALINO, A.; SOBRAL, M.; COSTA, D. P. & KAMINO, L. H. Y. (eds.). **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009. p. 141-145.

COELHO, M.A.N.; SOARES, M.L.; CALAZANS, L.S.B.; GONÇALVES, E.G.; ANDRADE, I.M. DE; PONTES, T.A.; SAKURAGUI, C.M.; TEMPONI, L.G.; BUTURI, C.; MAYO, S. Araceae. In: Forzza, R.C. *et al.* (eds.). Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5081>> Acesso em: 11/01/2015.

CROAT, T. B. The ecology and life forms of Araceae. **Aroideana**. v. 11, p. 4-56, 1990.

CUSIMANO, N.; BOGNER, J.; MAYO, S. J.; BOYCE, P. C.; WONG, S. Y.; HESSE, M.; HETTERSCHIED, W. L. A.; KEATING, R. C.; FRENCH, J. C. Relationships within the Araceae: comparison of morphological patterns with molecular phylogenies. **American Journal of Botany**. v. 98, n. 4, p. 654–668, 2011.

DAUBS, E.H. **A monograph of Lemnaceae**. Illinois Biological Monographs 34. Urbana: The University of Illinois Press, 1965. p. 118.

FERNEDA ROCHA LC, SMIDT EC, COELHO MAN E TEMPONI LG. O gênero *Anthurium* (Araceae) no estado do Paraná – Brasil. **Rodriguésia**. v. 65, n. 4, p. 917-937, 2014.

GONÇALVES, E. G. A revision of *Scaphispatha* (Araceae – Caladieae) including a new species. **Rodriguésia**. v. 56, n. 88, p. 53-60, 2005.

GONÇALVES, E. G. Araceae no Distrito Federal. In: CAVALCANTI, T. B.; BATISTA, M. F. **Flora do Distrito Federal, Brasil**. EMBRAPA, v. 8, p. 57-78, 2010.

GONÇALVES, E. G. *Philodendron bernardopazii* and *P. ricardoii* spp. nov. (Araceae) from Espírito Santo State, Brazil. **Nordic Journal of Botany**. v. 29, p. 385-390, 2011 a.

GONÇALVES, E. G. The Commonly Cultivated Species of *Xanthosoma* Schott (Araceae), including Four New Species. **Aroideana**. v.34, p. 3-23, 2011 b.

GONÇALVES, E. G. *Lorenzia* (Araceae – Spathicarpeae): A New Genus from Northern Brazil Supported by *matK* Sequence Data. **Systematic Botany**. v. 37, n. 1, p. 48-55, 2012.

GONÇALVES, E. G.; COELHO, M. A. N. **Flora dos estados de Goiás e Tocantins – Coleção Rizzo**. Goiânia: Pró-reitoria de Pesquisa e Pósgraduação da Universidade Federal de Goiás, v. 39, p. 109. 2009.

GONÇALVES, E. G.; TEMPONI, L. G. A new *Monstera* (Araceae: Monsteroideae) from Brazil. **Brittonia**. v. 56, p. 72-74, 2004.

GRAYUM, M. H. Evolution and phylogeny of the Araceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. v. 77, p. 628-697, 1990.

HAIGH, A.; MAYO, S. J.; COELHO, M. A. N. Four new species of *Anthurium* (Araceae) from Bahia, Brazil. **Kew Bulletin**. v. 66, p. 123-132, 2011.

HENRIQUEZ, C. L.; ARIAS, T.; PIRES, J. C.; CROAT, T. B.; SCHAAL, B. A. Phylogenomics of the plant family Araceae. **Molecular Phylogenetic and Evolution**. v. 75, p.91-102, 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Estados: Paraná, Censo 2010. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/Estado sat/](http://www.ibge.gov.br/Estado%20sat/)>. Acesso em: 23/06/2013.

KEATING, R. C. Vegetative anatomical data and its relationship to a revised classification of the genera of Araceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. v. 91, n. 3, p. 485-494, 2004.

LANDOLT, E. Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae) - The family of Lemnaceae – a monographic study v.1. **Veröff. geobot. Inst., Zürich** v. 71, p.1-566,1986.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2002. p. 512.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Curitiba: José Olympio. 1981. p. 450.

MAYO, S. J.; BOGNER, J.; BOYCE, P. C. **The genera of Araceae**. Royal Botanic Gardens, KEW. 1997. p. 370.

PLOWMAN, T. Folk uses of New World aroids. **Economic Botany**. v. 23, n. 2, p. 97-122, 1969.

PONTES, T. A.; ANDRADE, I. M.; ALVES, M. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Araceae. **Rodriguésia**. v.61, n 4, p. 689-704, 2010.

POTT, V. J.; CERVI, A. P. A família Lemnaceae Gray no Pantanal (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 22, n. 2, p. 153-174, 1999.

RODERJAN, C.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. **Ciências & Ambiente**. n.24, p. 75-92, 2002.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2012. p. 768.

TAM, S. M., BOYCE, P. C., UPSON, T. M., BARABE, D., BRUNEAR, A., FOREST, F., PARKER, J. S. Intergeneric and infrafamilial phylogeny of subfamily Monsteroideae (Araceae) revealed by chloroplast trnL-F sequences. **American Journal of Botanic**. v. 91, p. 490-498, 2004.

TEMPONI L. G. Araceae. In: KAEHLER M, GOLDENBERG R, EVANGELISTA PHL, RIBAS OS, VIEIRA AOS E HATSCHBACH GG. (Org.). **Plantas vasculares do Paraná**. 1ed.Curitiba: Universidade Federal do Paraná. v.1, p. 71-72, 2014.

TEMPONI, L. G.; COELHO, M. A. N. Two new species of *Anthurium* sect. *Urospadix* (Araceae) for Brazil. **Rodriguésia**. v. 62, n. 2, p. 315-320, 2011.

TEMPONI, L. G.; GARCIA, L. C. P.; SAKURAGUI, C. M.; CARVALHO- OKANO, R. M. Diversidade morfológica e formas de vida das Araceae no Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais. **Rodriguésia**. v. 56, n. 88, p. 1-13. 2005.

TEMPONI, L. G; POLI, L.; CROAT, T. A New Species of *Rhodospatha* (Araceae), with a key to species from the Atlantic Rainforest, Brazil. **Brittonia**. v. 64, n. 1, p. 57-60, 2012.

THOMPSON, C. H. A Revision of The American Lemnaceae Occurring North Of Mexico. **Missouri Botanical Garden Annual Report**. v. 1898, p. 21-42, 1989.

**CAPÍTULO 1: SINOPSE ILUSTRADA DE ARACEAE NO ESTADO DO
PARANÁ – BRASIL**

Artigo redigido segundo as normas Anais da Academia Brasileira de Ciências (ISSN 0001-3765).

SINOPSE ILUSTRADA DE ARACEAE NO ESTADO DO PARANÁ – BRASIL

Stephanie de Fatima Pereira¹; Camila Vanessa Buturi¹, Lilien Cristhiane Ferneda Rocha¹,
Lívia Godinho Temponi².

¹ Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Departamento de Botânica, Avenida Coronel Francisco Herácito dos Santos, nº 100-, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná. Bolsista CAPES e CNPQ.

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CCBS, Herbário UNOP, Rua Universitária, 2069, Cascavel, Paraná.

Palavra-chave: Araceae, Floresta Ombrófila Densa, Guia de identificação.

Título abreviado: Guia ilustrado de Araceae no Paraná.

Seção da Academia na qual se enquadra o artigo: Artigo

Correspondência: E-mail: stephaniefpereira133@gmail.com.

Sinopse Ilustrada de Araceae no estado do Paraná – Brasil

Resumo

O trabalho apresenta uma sinopse ilustrada de Araceae com chaves de identificação, comentários taxonômicos para auxiliar na identificação em campo das espécies e ilustrações. No estado do Paraná ocorrem 18 gêneros, o que representa 50% dos gêneros que ocorrem no Brasil, e 47 espécies, das quais três são novos registros para o estado: *Spathicarpa lanceolata*, *Urospatha sagittifolia* e *Xanthosoma pentaphyllum*. Além disso, para *Urospatha sagittifolia* este é o primeiro registro também para região sul e para *Dieffenbachia aglaonematifolia* estes são os primeiros registros da espécie na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa. As espécies foram encontradas principalmente na Floresta Ombrófila Densa, seguida da Floresta Ombrófila Mista, mas ocorrem também em áreas de Floresta Estacional Semidecidual, Campo e Cerrado.

Palavras-chave: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Flora, Chave de identificação.

Abstract

The paper presents an illustrated synopsis of araceae with identification keys, taxonomic comments to help identify the species in field and pictures. In the state of paraná occur 18 genus, which represents 50% of the genus occurring in Brazil, and 47 species, of which three are new records for the state: *Spathicarpa lanceolata*, *Urospatha sagittifolia* and *Xanthosoma pentaphyllum*. In addition, for *Urospatha sagittifolia* is the first record also to south and *Dieffenbachia aglaonematifolia* these are the first records of the species in seasonal semideciduous forest, ombrophylous dense forest. The species were found mainly in

Ombrophylous Dense Forest, Mixed Ombrophylus Forest, but also occur in areas of Seasonal Semideciduous Forest, Grasslands and Savannas.

Key words: Ombrophylous Dense Forest, Mixed Ombrophylus Forest, flora, Identification key.

Introdução

As Araceae são monocotiledôneas e pertencem ao clado Alismatales (APGIII 2009), distribuídas em oito subfamílias: Gymnostachidoideae Bogner & Nicolson., Orontioideae Bogner & P. C. Boyce, Lemnoideae Engl., Pothoideae Engl., Monsteroideae Engl., Lasioideae Engl., Zamioculcadoideae Bogner & Hesse e Aroideae Arn (Henriquez *et al.* 2014).

No Brasil, ocorrem representantes de cinco destas subfamílias, Lemnoideae, Pothoideae, Monsteroideae, Lasioideae e Aroideae, as quais totalizam 36 gêneros e aproximadamente 484 espécies, sendo 247 endêmicas (Coelho *et al.* 2015), e 27 raras (Temponi *et al.* 2009). As Araceae estão presentes em quase todos os continentes, exceto na Antártida, ocorrendo em maior quantidade e abundância nas regiões tropicais e subtropicais, são encontradas em diversas formas de vida, desde hemiepífitas até aquáticas (Grayum 1990). No Brasil, são distribuídas em todo o território nacional, em florestas, restingas, campos e afloramentos rochosos (Coelho *et al.* 2009).

A identificação de alguns táxons em nível específico com base em material de herbários é considerada difícil, devido à heteroblastia (Croat 1990, Bunting 1995) e a coletas ou descrições incompletas (Temponi *et al.* 2005). Muitas vezes, as amostras em herbário não apresentam partes importantes para a identificação, como caules e perfis e nas descrições

não são mencionadas informações importantes que são perdidas durante a secagem das amostras, como formato dos pecíolos e nervuras principais.

Guias com chaves para identificação em campo de material vegetativo vêm sendo utilizadas em alguns trabalhos como os de Urbanetz *et al.* (2010), Eltink *et al.* (2011) e Marcon *et al.* (2013). Embora Marcon *et al.* (2013), elaboraram um guia ilustrado com fotos das espécies em campo, buscando facilitar o reconhecimento destas, todos estes trabalhos enfatizam espécies arbóreas.

Portanto, pensando em facilitar a identificação das Araceae, especialmente com amostras frescas em campo, apresentamos um guia ilustrado e chaves de identificação de gêneros e espécies de Araceae, abordando as características diagnósticas das espécies encontradas no estado do Paraná.

Materiais e Métodos

ÁREA DE ESTUDO

O estado do Paraná situa-se na região Sul do Brasil entre as latitudes de 22°29' e 26°42'S e longitudes de 48°02' e 54°37'W, limitando-se ao norte com São Paulo, a leste com o Oceano Atlântico, ao sul com Santa Catarina e a oeste com Mato Grosso do Sul, Paraguai e Argentina. Os biomas que prevalecem no estado são a Mata Atlântica e o Cerrado (IBGE 2010; Maack 1981). (Fig. 1).

O estado é, tradicionalmente, dividido em cinco formações fitogeográficas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Estepe (campos) e Savana (cerrado) (Roderjan *et al.* 2002).



Figura 1. Mapa de distribuição geográfica do estado do Paraná.

COLETA E IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES

Para uma listagem precisa das espécies ocorrentes no Paraná, foram examinadas as exsicatas depositadas nos herbários BHCB, EFC, FLOR, FUEL, FURB, HBR, HCF, HUCP, HUEM, HUPG, JOI, MBM, UNOP, UPGB, PKDC (incorporado ao MBM), R, RB, SP, SPF, UEC (siglas de acordo com Thiers [2014]). Além de consulta a trabalhos recentemente elaborados sobre Araceae para o estado (Buturi *et al.* 2014, Ferneda Rocha *et al.* 2014, Temponi 2014, Ferneda Rocha *et al.* 2015, Buturi *et al.* 2015, Buturi *et al.* em prep., Pereira *et al.* em prep. a e Pereira *et al.* em prep. b). Os nomes dos autores foram abreviados de acordo com Brummit e Powell (1992).

Para produzir um guia de campo da família como um todo, enfocando as características diagnósticas das espécies, foram realizadas coletas entre os anos de 2012 a 2014, percorrendo todo o estado do Paraná e todas as suas unidades fitogeográficas. As amostras foram fotografadas ainda em campo e as características diagnósticas das espécies foram registradas

para a elaboração do guia ilustrado. A análise e a terminologia dos caracteres morfológicos baseou-se em Radford *et al.* (1974) e Stearn (2004).

Os materiais foram herborizados segundo técnicas descritas por Bridson e Forman (2004) e encontram-se depositados no herbário UNOP e suas duplicatas no UPCB e MBM.

Resultados e discussão

Dos 36 gêneros que ocorrem no Brasil 18, o que corresponde a 50% destes, foram encontrados no Paraná, sendo *Philodendron* e *Anthurium* os mais representativos, com 12 espécies cada. *Asterostigma* foi representado por três espécies, *Heteropsis*, *Lemna*, *Monstera* e *Spathicarpa* por duas espécies cada e os oito gêneros restantes foram representados por apenas uma espécie no Paraná. As espécies foram encontradas principalmente em Floresta Ombrófila Densa (FOD) e Floresta Ombrófila Mista (FOM), mas também ocorrem em Floresta Estacional Semidecidual (FES), Cerrado (CER) e Campos (CAM).

Chave dos gêneros de Araceae do Paraná - Brasil

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Plantas aquáticas flutuantes ou submersas | 2 |
| 2. Raízes ausentes | 3 |
| 3. Frondes flutuantes na superfície da água, ovóide a suborbicular, obcônicas
..... | 17. <i>Wollfia</i> |
| 3'. Frondes flutuantes submersas, oblonga a lanceolada, aplanadas | 18. <i>Wolffiella</i> |
| 2'. Raízes presentes | 4 |
| 4. Raiz uma | 7. <i>Lemna</i> |
| 4'. Raízes duas ou mais | 5 |
| 5. Raízes 0,7-3,5 cm de compr., frondes (folhas) de até 0,7 cm | 6 |

6. Raízes até 5 por fronde, com apenas o bordo da fronde geralmente vermelho arroxeado, frondes mais delgadas, 1-6 x 2-4 mm **6. *Landoltia***
- 6'. Raízes 6 ou mais por fronde, face abaxial e bordo da fronde com pigmentos castanhos, frondes mais espessas, 4-7 x 4-7 mm **12. *Spirodela***
- 5'. Raízes 6-27 cm de compr., folhas de 2,4-16 cm **10. *Pistia***
- 1'. Plantas terrícolas, helófitas, geófitas, epífitas, hemiepífitas **7**
7. Pecíolo geralmente geniculado apicalmente ou pouco desenvolvido, flores bissexuais **8**
8. Perigônio ausente **9**
9. Pecíolo usualmente longo, lâmina foliar geralmente fenestrada, ausência de nervura coletora **8. *Monstera***
- 9'. Pecíolo curto, lâmina foliar sem fenestras, presença de nervura coletora **5. *Heteropsis***
- 8'. Perigônio presente **10**
10. Espata muito mais longa que o espádice, geralmente convoluta na base e espiralada no ápice **15. *Urospatha***
- 10'. Espata do mesmo comprimento ou pouco mais longa que o espádice, nunca convoluta na base e espiralada no ápice **1. *Anthurium***
- 7'. Pecíolo nunca geniculado apicalmente, flores unissexuais **11**
11. Espádice completamente adnato à espata, zona estaminada em duas fileiras laterais e zona pistilada em duas fileiras centrais **11. *Spathicarpa***
- 11'. Espádice completamente livre ou apenas parcialmente adnato à espata, zona estaminada no ápice da espádice, com ou não zona estéril no centro e zona pistilada na base do espádice **12**

12. Caule totalmente aéreo, plantas geralmente hemiepífitas, quando terrestres nunca com caule subterrâneo **13**
13. Ausência de látex leitoso, nervuras peniparalelinérvias, nunca terminando em uma nervura coletora submarginal, estames livres não formando um sinândrio, bagas livres não formando um sincarpo **9. *Philodendron***
- 13'. Presença de látex leitoso, nervuras reticuladas, terminando em uma nervura coletora submarginal, estames conados formando um sinândrio, bagas conadas formando um sincarpo **13. *Syngonium***
- 12'. Caule total ou parcialmente subterrâneo, plantas helófitas, ou geófitas **14**
14. Lâmina peltada, variegada **3. *Caladium***
- 14'. Lâmina não peltada, não variegada **15**
15. Ervas com folhas em todas as estações do ano, caule rizomatoso, espata diferenciada em tubo e lâmina **16**
16. Lâmina foliar oblonga, ovada, elíptica a oblanceolada **4. *Dieffenbachia***
16. Lâmina foliar em outros formatos **16. *Xanthosoma***
- 15'. Ervas sazonalmente dormentes, com caule tuberoso, espata não diferenciada em tubo e lâmina **17**
17. Lâmina foliar bipinatífida, pedúnculo muito mais curto que o pecíolo **14. *Taccarum***
- 17'. Lâmina foliar pinatífida, pedúnculo igual ou mais longo que o pecíolo **2. *Asterostigma***

1. *Anthurium* Schott., Wiener Zeitschrift für Kunst III. 828. (1829).

Com aproximadamente 950 espécies neotropicais, é o maior gênero de Araceae, representando cerca de 25% de suas espécies (Boyce e Croat 2014). No Brasil *Anthurium* está representado por 130 espécies, das quais 102 são consideradas endêmicas. No estado do Paraná foram registradas 12 espécies.

Chave de identificação para as espécies de *Anthurium* do estado do Paraná.

1. Lâmina foliar com pontuações glandulares visíveis a olho nu 2
 2. Lâmina foliar de base cordada..... *A. hatschbachii*
 - 2'. Lâmina foliar de base obtusa, truncada, arredondada, aguda, estreito-cuneada ou longocuneada 3
 3. Epífita, estípite ausente a raro presente, quando presente até 0,2 cm compr.; bagas alvas ou alvo-arroxeadas *A. scandens* subsp. *scandens*
 - 3'. Terrestre ou rupícola, estípite presente com 1-5,7 cm compr.; bagas verdes
..... *A. mareense*
- 1'. Lâmina foliar sem pontuações glandulares ou não visíveis a olho nu 4
 4. Lâmina foliar composta 5
 5. Lâmina foliar palmatissecta, margem dos folíolos inteira; pedúnculo com menos da metade do comprimento do pecíolo, infrutescência ereta *A. pentaphyllum*
 - 5'. Lâmina foliar pedada, margem dos folíolos sinuada; pedúnculo com mais da metade ou comprimento igual ao do pecíolo, infrutescência pendente *A. sinuatum*
 - 4'. Lâmina foliar inteira 6
 6. Lâmina foliar de base sagitada ou hastada *A. acutum*

- 6'. Lâmina foliar de base aguda, obtusa, truncada, estreito-cuneada, longo-cuneada 7
7. Catafilos e perfis inteiros e persistentes, estípite longo até 2,5 cm compr., bagas amarelas, raro alaranjadas ou esverdeadas *A. gaudichaudianum*
- 7'. Catafilos e perfis desmanchando em fibras em senescência e caducos para a base do caule, estípite curto até 0,6 cm, bagas esverdeadas ou avermelhadas ... 8
8. Lâmina foliar coriácea, 2 nervuras coletoras *A. lacerdae*
- 8'. Lâmina foliar membranácea ou cartácea, 1 nervura coletora 9
9. Lâmina foliar verde-amarelada abaxialmente, espata geralmente decídua em antese ou pós-antese, espádice paleáceo em pós-antese e frutificação
..... *A. comtum*
- 9'. Lâmina foliar não amarelada abaxialmente, espata persistente a apenas ocasionalmente decídua, espádice castanho, roxo a roxo-acastanhado em frutificação 10
10. Caule geralmente reptante ou ereto com entrenós de até 2,2 cm de comprimento, nervura mediana obtusa a aguda abaxialmente
..... *A. loefgrenii*
- 10'. Caule ereto com entrenós de até 1,1 cm de comprimento, nervura mediana carenada abaxialmente 11
11. Catafilos e perfis jovens verdes ou alvos, bagas totalmente verdes
..... *A. sellowianum*
- 11'. Catafilos e perfis jovens verdes ou alvo-avermelhados, bagas totalmente vináceas ou vináceas pelo menos no ápice
..... *A. urvilleanum*

1.1. *Anthurium acutum* N.E.Br., Gardeners' Chronicle. 3(2): 776. 1887.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: *L.C. Ferneda Rocha et al.* 160 (UNOP; UPCB).

Espécie reconhecida por ser geralmente terrícola ou rupícola (Fig.2. B); ter lâmina foliar sagitada ou hastada (Fig.2. A), sem pontoações e espádice sem estípete (quando presente no máximo 0,3 cm). Endêmica do Brasil, encontrada na região sudeste (SP) e sul (PR, SC). No Paraná é encontrada em áreas de FOD.

1.2. *Anthurium comtum* Schott, Bonplandia. 10:87. 1862.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: *L.C. Ferneda Rocha* 114 (UNOP; UPCB).

Espécie reconhecida por ser epífita ou rupícola, ter a face abaxial da lâmina foliar verde-amarelada (Fig.2. C), espata geralmente caduca em antese ou frutificação, espádice paleáceo em antese ou pós antese (Fig.2. D). Endêmica do Brasil é encontrada na região nordeste (BA), sudeste (SP, MG, ES, RJ) e sul (PR). No Paraná é encontrada em FOD.

1.3. *Anthurium gaudichaudianum* Kunth, Numeratio Plantarum Omnium Hucusque Cognitarum. 3: 74. 1841.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: *L.C. Ferneda Rocha et al.* 118 (UNOP).

Espécie reconhecida por ser geralmente epífita, ocasionalmente rupícola e terrícola (Fig.2. E) em uma população em vegetação de Cerrado. Apresenta lâmina foliar alongada;

catafilos e perfis persistentes e inteiros; espádice estipitada, com estípite de até 2,5 cm; frutos geralmente amarelos, raro alaranjados (Fig.2. F). Endêmica do Brasil ocorre nas regiões sudeste (SP) e sul (PR, SC). No Paraná é encontrado em CE, FOD e FOM.

1.4. *Anthurium hatschbachii* E.G.Gonç., Aroideana. 34: 64. 2011.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: A.P. Cardozo 63 (UPCB).

Espécie pode ser reconhecida por ser terrícola, menos frequente epífita (Fig.2. G), ter lâmina foliar cordada com pontoações glandulares visíveis a olho nu (Fig.2. H). É uma espécie rara, ocorrendo em apenas duas localidades. Endêmica do Brasil ocorre apenas na região sul (PR, SC). No Paraná é encontrado em áreas de FOD.

1.5. *Anthurium lacerdae* Reitz, Sellowia – Anais Botânicos do HBR. 8: 59-61. 1957.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: L.C. Ferneda Rocha *et al.* 78 (UNOP).

Espécie reconhecida por ser epífita ou rupícola (Fig.2. I), apresenta catafilos e perfis marcescentes, folhas grandes com até 2 metros de comprimento, lâmina foliar coriácea com duas nervuras coletoras (Fig.2. J). Endêmica do Brasil ocorre nas regiões sudeste (ES, SP, RJ) e sul (PR,SC) (Ferneda Rocha *et al.* 2014). No Paraná é encontrada em áreas de FOD.

1.6. *Anthurium loefgrenii* Engl., Das Pflanzenreich. 4(23b): 165. 1905.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: L.C. Ferneda Rocha *et al.* 106 (UNOP; UPCB).

Espécie reconhecida por apresentar caule reptante, entrenós geralmente longos, nervura central não carenada abaxialmente (Fig.2. K). Apresenta grande variedade na forma da lâmina foliar (elíptica, estreito-elíptica, lanceolar) e cor de espata e espádice. Endêmica do Brasil ocorre nas regiões sudeste (SP) e sul (PR, SC). No Paraná é encontrada em áreas de Restinga arbórea e FOD.

1.7. *Anthurium mareense* K.Krause, Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem. 9: 271. 1925.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: *L.C. Ferneda Rocha et al.* 219 (UNOP).

Espécie reconhecida por ser geralmente terrícola, também pode ser encontrada como rupícola (Fig.2. L). Apresenta lâmina foliar com pontoações glandulares, espata navicular, espádice estipitada (Fig.2. M). Endêmica do Brasil ocorre nas regiões sudeste (MG, SP, RJ) e sul (PR). No Paraná é encontrada em FOD.

1.8. *Anthurium pentaphyllum* (Aubl.) G. Don, Sweet's Hortus Britannicus. 3: 633. 1839.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: *L.C. Ferneda Rocha et al.* 80 (UNOP; UPCB).

Espécie reconhecida pelo hábito hemiepifítico (Fig.2. N), catafilos e perfios marcescentes, lâmina foliar palmatissecta, com borda do folíolo lisa, espádice com pedúnculo curto (Fig.2. O-P). Não é endêmica do Brasil, ocorre na costa Atlântica, desde Trindade até o Brasil, onde ocorre nos estados das regiões centro-oeste (MT), norte (AC, AM), nordeste (BA, PB, PE), sudeste (ES, MG, SP, RJ) e sul (PR, SC). No Paraná é encontrada em Restinga arbórea e FOD.

1.9. *Anthurium scandens* (Aubl.) Engl. **subsp. scandens**, Flora Brasiliensis. 3(2): 78. 1878.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: *L.C. Ferneda Rocha et al. 119* (UNOP).

Espécie epifítica que apresenta lâmina foliar com pontoações glandulares visíveis a olho nu (Fig.2. Q), espádice pequeno sem estipete, frutos alvos a alvo-arroxeados (Fig.2. R). Não é endêmica do Brasil, ocorre nas Índias Ocidentais e porção Tropical da América Central e do Sul. No Brasil ocorre nos estados do norte (AC, AM), nordeste (BA, CE, PE), sudeste (ES, MG, SP, ES), sul (PR, SC) e no Distrito Federal. No Paraná é encontrado em áreas de FOD.

1.10. *Anthurium sellowianum* Kunth, Enumeratio Plantarum Omnium Hucusque Cognitarum. 3: 70. 1841.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: *L.G. Temponi 914* (UNOP).

Espécie com hábito variável, epifítico, terrícola ou rupícola (Fig.2. S), apresenta nervura mediana carenada, pecíolo e frutos verdes (Fig.2. T). Endêmica do Brasil onde ocorre nas regiões sudeste (MG, SP, RJ) e sul (PR, SC). No Paraná é encontrado em FOD.

1.11. *Anthurium sinuatum* Benth. ex Schott, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt. 7: 318. 1857.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: *L.C. Ferneda Rocha et al. 265* (UNOP; UPCB).

Espécie hemiepifítica (Fig.2. U), apresenta folhas compostas com folíolos de margem sinuada, lâmina foliar pedatissecta, pedúnculo com mais da metade do comprimento so

pecíolo, frutos roxos ou alaranjados (Fig.2. V). Não é endêmica do Brasil, ocorre no Leste da América do Sul, da Guiana Francesa até o sul do Brasil. No Brasil ocorre nas regiões centro-oeste (GO), norte (AP, AM), nordeste (BA, CE), sudeste (MG, SP) e sul (PR). No Paraná é encontrada em FES.

1.12. *Anthurium urvilleanum* Schott, Prodrum Systematis Aroidearum. 459. 1860.

Descrição: Ferneda Rocha *et al.* 2014.

Material examinado: L.C. Ferneda Rocha *et al.* 158 (UPCB; UNOP).

Espécie geralmente terrícola, pode ser rupícola (Fig.2. W), apresenta pecíolos avermelhados (Fig.2. X), frutos vináceos pelo menos no ápice (Fig.2. Y). Endêmica do Brasil ocorre nas regiões sudeste (SP, RJ) e sul (PR, SC). No Paraná é encontrado em FOD.

2. *Asterostigma* Fisch. & C.A.Mey., Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg. 3: 148 (1845).

O gênero *Asterostigma* compreende oito espécies exclusivamente brasileiras (Coelho *et al.* 2015 e Gonçalves 1999) e no Paraná foram encontradas três espécies.

Chave de identificação de *Asterostigma*

- 1. Lobos do estigma bifurcados *A. lividum*
- 1'. Lobos do estigma simples 2
 - 2. Lâmina foliar discolor, opacas, lobos dos estigmas triangulares
..... *A. tweedianum*
 - 2'. Lâmina foliar concolor, translúcidas, lobos dos estigmas alongados
..... *A. reticulatum*

2.1. *Asterostigma lividum* (Lodd.) Engl. Pflanzenr. 4, 23F: 46. 1920.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *M. E. Engels & L. C. Fereda Rocha* 403 (MBM).

Geófito (Fig.3. A), lâmina pinatilobada e lobos dos estigmas bífidios (Fig.3. B-C). Endêmica do Brasil, ocorre no sudeste (RJ, SP) (Coelho *et al.* 2015), mas para o Paraná havia sido relatada por Angely (1965) e foi reencontrada no Parque Barigui, em Curitiba na FOM.

2.2. *Asterostigma reticulatum* E.G.Gonç., Aroideana 26: 22. 2003.

Descrição: Gonçalves 2003.

Material examinado: *A. C. Cervi* 6793 (UPCB).

Geófito, lâmina concolor translúcidas (Fig.3. D), nervação reticulada conspícua e lobos dos estigmas alongados (Fig.3. E). Endêmica do Brasil, tipicamente do sul brasileiro (PR, SC) (Coelho *et al.* 2015, Gonçalves 2003), sendo encontrada apenas no município de Borda do Campo, em FOM.

2.3. *Asterostigma tweedianum* Schott., Oesterr. Bot. Z. 9: 39. 1859.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *S. F. Pereira et al.* 284 (UNOP).

Geófito, lâmina foliar discolor (Fig.3. F) com lobos dos estigmas triangulares (Fig.3. G). Endêmica do Brasil, ocorre no sudeste (SP) e sul (PR, SC) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi a espécie mais amplamente distribuída, sendo encontrada em FES, FOD e FOM.

3. *Caladium* Vent., Mag. Encycl. 4: 463 (1800).

O gênero *Caladium* é exclusivamente neotropical, com 12 espécies (Boyce e Croat 2014). No Brasil ocorrem sete espécies, e no Paraná apenas *Caladium bicolor* (Aiton) Vent. (Coelho *et al.* 2015).

3.1. *Caladium bicolor* (Aiton) Vent., Mag. Encycl. 4(16): 464–471 1800.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *J. Cordeiro 1963* (MBM).

Geófito, látex anastomosado, lâminas foliares peltadas, nervuras arroxeadas latescente (Fig.3. H). Ocorre na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, é encontrada em toda região norte, no nordeste (AL, BA, CE, PB), centro-oeste (MT), no sudeste (MG, RJ, SP) e no sul (PR, SC) (Coelho *et al.* 2015), no Paraná foi encontrada em FOD.

4. *Dieffenbachia* Schott., Wiener Z. Kunst 3: 820 (1829).

O gênero *Dieffenbachia* ocorre na América Tropical e Subtropical, representados por 57 espécies (Boyce e Croat 2014), das quais 23 ocorrem no Brasil (Coelho *et al.* 2015), e apenas *Dieffenbachia aglaonematifolia* Engl. no Paraná.

4.1. *Dieffenbachia aglaonematifolia* Engl., Pflanzenr. 4, 23Dc: 61 1915.

Descrição: Andrade *et al.* 2013.

Material examinado: *S. F. Pereira et al. 322* (UPCB).

Helófito, látex incolor, caule rizomatoso, lâmina foliar oblonga, ovada, elíptica a oblanceolada (Fig.3. I) e espádice heterogêneo com a porção pistilada adnata a espata (Fig.3. J). Encontrada em margens de córregos e ambientes úmidos. Ocorre na caatinga e cerrado, sendo encontrada no norte (TO), no nordeste (MA), no centro-oeste (GO, MT) e no sul (PR)

(Coelho *et al.* 2015). Entretanto no Paraná foi encontrada na Mata Atlântica, tendo seu primeiro registro para a FES no Parque Nacional do Iguaçu, em Foz do Iguaçu e para a FOD, próximo ao Parque Rio da Onça, em Matinhos.

5. *Heteropsis* Kunth., Enum. Pl. 3: 59 (1841).

O gênero *Heteropsis* é amplamente distribuído no neotrópico, sendo mais diversificado na América Tropical com 17 espécies (Boyce e Croat 2014). No Brasil ocorre em maior parte na Amazônia, sendo representado por 15 espécies (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foram encontradas as duas espécies que ocorrem em Mata Atlântica, *Heteropsis rigidifolia* Engl. e *H. salicifolia* Kunth, ambas endêmicas do Brasil (Soares *et al.* 2013 e Coelho *et al.* 2015).

Chave de identificação de *Heteropsis*

1. Lâmina foliar com ápice agudo e base obtusa, nervura coletora distante até 1,3 mm da margem..... ***H. rigidifolia***
- 1'. Lâmina foliar com ápice longo cuspidado e base cuneada, nervura coletora maior que 1,3 mm da margem..... ***H. salicifolia***

5.1. ***Heteropsis rigidifolia*** Engl. Pflanzenr. IV, 23B: 51. 1905.

Descrição: Soares *et al.* 2013.

Material examinado: *M. E. Engels* 1526 (MBM).

Hemiepífita, lâmina foliar coriácea e rígida (Fig.3. K), com nervura coletora até 1,3 mm da margem (Fig.3. L), bagas verde a alaranjadas. Endêmica do Brasil ocorre no nordeste

(BA), no sudeste (ES, MG, RJ, SP) e no sul (PR, RS) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi encontrada em FOD.

5.2. *Heteropsis salicifolia* Kunth, Enum. Pl. 3: 60. 1841.

Descrição: Soares *et al.* 2013.

Material examinado: *M. E. Engels et al.* 2367 (MBM).

Hemiepítia, lâmina foliar coriácea a cartácea com ápice cuspidado (Fig.3. M) e nervura coletora até 1,3 mm da margem (Fig.3. N), bagas amarela avermelhadas. Endêmica do Brasil ocorre no nordeste (BA), no sudeste (ES, MG, RJ, SP) e no sul (PR). No Paraná foi encontrada em FOD, e o estado é considerado o limite sul de distribuição para *H. salicifolia* (Coelho *et al.* 2015).

6. *Landoltia* Les & D.J.Crawford., Novon 9: 532 (1999).

Landoltia é um gênero distribuído na América Tropical (Govaerts e Frodin 2002), monotípico, recentemente segregado de *Spirodela* (Les e Crawford 1999).

6.1. *Landoltia punctata* (G. Mey.) Les & D.J. Crawford, Novon. 9 (4): 530-533. 1999.

Descrição: Pereira *et al.* em prep.a.

Material examinado: *S.F. Pereira* 308 (UNOP).

Aquática flutuante (Fig.3. O), até cinco raízes por fronde, bordos das frondes, às vezes, arroxeados (Fig.3. P). Encontrada associada à *Pistia stratiotes* L. e *Spirodela intermedia* W. Koch. No Brasil é encontrada na Mata Atlântica e ocorre sudeste (RJ) e sul (PR, SC) (Coelho *et al.* 2015, Hassemer *et al.* 2015). No Paraná, foi encontrada na FES, FOM e FOD.

7. *Lemna* L., Sp. PL.:970 (1753).

O gênero *Lemna* é o maior da subfamília Lemnoideae, cosmopolita (Govaerts e Frodin 2002), é um gênero complexo e confuso (Crawford *et al.* 2005), representado por 13 espécies (Les *et al.* 1997, Bog *et al.* 2010 e Boyce e Croat 2014). No Brasil foram encontradas seis espécies (Coelho *et al.* 2015), das quais duas ocorrem no Paraná.

Chave de identificação de *Lemna*

1. Fronde verde clara, oblonga a ovada, 4(-10) frondes unidas entre si
 *L. valdiviana*
- 1'. Fronde verde escura, obovada a elíptica, 2-3(4) frondes unidas entre si
 *L. minuta*

7.1. *Lemna minuta* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 372. 1816.

Descrição: Pereira *et al.* em prep.a

Material examinado: S.F. Pereira 261 (UPCB; UNOP).

Aquática flutuante, uma raiz por fronde, fronde verde escura, oblongo a ovada (Fig.3. Q-R). No Brasil é encontrada na Amazônia, Mata Atlântica e Pantanal, ocorre no norte (AM), no nordeste (BA), no centro-oeste (MS, MT) e no sul (PR, SC, RS) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi encontrada na FES e FOM.

7.2. *Lemna valdiviana* Phil., Linnaea. 33: 239. 1864.

Descrição: Pereira *et al.* em prep.a

Material examinado: M. E. Engels 2410A (MBM).

Aquática flutuante, uma raiz por fronde, fronde verde clara, obovada a elíptica (Fig.3. S-T). No Brasil é encontrada na Amazônia, Mata Atlântica e Pantanal no norte (AM), no nordeste (BA, PA, PB, PE), no centro-oeste (MS, MT), no sudeste (RJ) e no sul (PR, SC, RS). No Paraná foi encontrada na FES e FOM e Campo.

8. *Monstera Adans.*, Fam. Pl. 2: 470 (1763).

O gênero *Monstera* possui cerca de 40 espécies distribuídas na América Tropical e são típicas dessa floresta (Mayo *et al.* 1997). No Brasil ocorrem nove espécies (Coelho *et al.* 2015), das quais duas foram encontradas no Paraná.

Chave de identificação de *Monstera*

1. Bainha persistente, genículo 2-3 cm, geralmente fenestrada, fenestras nunca atingindo a margem, espata 11- 22 cm, creme a amarelado, flores basais estéreis, infrutescência creme a esverdeada *M. adansonii*
- 1'. Bainha decídua, genículo 0,7-1.9 cm, sempre fenestrada, fenestras próximas a atingindo a margem, espata 3-5 cm, amarelo alaranjado, flores funcionais em toda a espádice, infrutescência alaranjada *M. praetermissa*

8.1. *Monstera adansonii* Schott, Wiener Z. Kunst. 4: 1028. 1830.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: S. F. Pereira *et al.* 260 (UNOP. UPCB).

Hemiepífita, lâmina foliar nem sempre fenestradas, com base cuneada a arredondada (Fig.3. U-V). É amplamente distribuída no Brasil, encontrada na Amazônia, Mata Atlântica,

Caatinga e Cerrado, em borda e interior da mata (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi observada em FOD.

8.2. *Monstera praetermissa* E.G. Gonç. & Temponi, Brittonia. 56: 72. 2004.

Descrição: Gonçalves & Temponi 2004.

Material examinado: *L.C. Ferneda Rocha et al.* 284 (UNOP).

Hemiepífita, lâmina foliar sempre fenestrada e as janelas atingindo a margem (Fig.3. W-Y). Endêmica do Brasil, encontrada principalmente na Mata Atlântica e ocorre no nordeste (BA, CE, PB), no centro-oeste (GO), no sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi encontrada em FOD e FOM.

9. *Philodendron* Schott., Wiener Z. Kunst 3: 780 (1829).

O gênero *Philodendron* é neotropical e o segundo maior da família, com 482 espécies, (Boyce e Croat 2014). A maioria habita em florestas tropicais e subtropicais da América Latina, com ocorrência do México à Argentina (Mayo *et al.* 1997; Govaerts e Frodin 2002). Para o Brasil há 168 espécies conhecidas, sendo 79 delas endêmicas ao território nacional (Coelho *et al.* 2015) e no Paraná foram registradas 12 espécies.

Chave de identificação de *Philodendron*

1. Folha adulta com bainha longa (mais da metade do comprimento do pecíolo) 2
2. Bainha aberta expandida 3
3. Nervuras laterais primárias numerosas (mais de 10) e próximas *P. obliquifolium*

- 3'. Nervuras laterais primárias não numerosas (menos de 10) e distantes
 *P. propinquum*
- 2'. Bainha fechada 4
4. Bainha fechada involuta e ápice estéril do espádice presente *P. missionum*
- 4'. Bainha fechada ereta e ápice estéril do espádice ausente *P. rheophyticum*
1. Folha adulta com bainha curta (menos da metade do comprimento do pecíolo) 5
5. Caule arborescente, esquâmulas intravaginais presentes, zona masculina estéril basal quase do mesmo tamanho ou maior do que a zona masculina fértil 6
6. Lâmina foliar bipinatífida *P. bipinnatifidum*
- 6'. Lâmina foliar inteira *P. corcovadense*
- 5'. Caule herbáceo, alongado, esquâmulas intravaginais ausentes ou inconspícuas, zona masculina estéril basal menor do que a zona masculina fértil 7
7. Zona masculina estéril apical presente 8
8. Lâmina foliar elíptica ou estritamente elíptica *P. loefgrenii*
- 8'. Lâmina foliar cordada ou sagitada 9
9. Nervuras laterais primárias fracamente impressas *P. meridionale*
- 9'. Nervuras laterais primárias fortemente impressas 10
10. Nervuras laterais primárias numerosas (5 ou mais)
 *P. eximium*
- 10'. Nervuras laterais primárias não numerosas (menos de 5) 11
11. Espata fortemente constricta, alva internamente e externamente, sem máculas vináceas *P. appendiculatum*
- 11'. Espata não constricta e vinácea na base interna, com máculas vináceas em toda planta *P. roseopetiolatum*

- 7'. Zona masculina estéril apical ausente12
12. Lâmina foliar adulta trilobada *P. camposportoanum*
- 12'. Lâmina foliar adulta elíptica *P. crassinervium*

9.1. *Philodendron appendiculatum* Nadruz & Mayo, Bol. Bot. Univ. São Paulo. 17: 50–51, 2, 6c, d. 1998.

Descrição: Buturi *in prep.*

Material examinado: C. V. Buturi 87 (UNOP)

Hemiepífita (Fig.5. A), pecíolo verde, sem máculas vináceas. Quando fértil possui forte constrição mediana na espata, com diferenciação em tubo e lâmina, totalmente alva e espádice mais afunilado na região masculina fértil, logo acima da região estéril basal (Fig.5. B). Endêmica do Brasil. Ocorre no sudeste (ES, MG, RJ, SP) e sul (PR, RS, SC). No estado do Paraná, foi encontrada crescendo na FOD e FOM.

9.2. *Philodendron bipinnatifidum* Schott ex Endl., Gen. Pl. 1(3): 237, 1837.

Descrição: Buturi *in prep.*

Material examinado: C.V. Buturi 2 (UNOP)

Hemiepífita ou terrestre, caule arborescente e lâmina foliar bipinatifidada (Fig.5. C-D). Encontrada nas regiões centro-oeste (GO), sudeste (MG, RJ, SP) e sul (PR, RS, SC). No estado do Paraná, está presente na FES, FOD e FOM.

9.3. *Philodendron camposportoanum* G. M. Barroso, Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro xiv. 269 (1956).

Descrição: Buturi *in prep.*

Material examinado: *C. V. Buturi* 88 (UNOP)

Hemiepífita, lâminas foliares juvenis com aspecto aveludado e frequentemente constrictas acima da base com linhas pálidas na face adaxial das folhas (Fig.5. E). A espécie foi encontrada apenas na sua forma juvenil. Ocorre no Brasil e Bolívia. No Brasil, ocorre no norte (AC, AM e RO), centro-oeste (GO e MG) e sul (PR). No Paraná foi coletado apenas um indivíduo jovem nas margens do Rio Paraná, na região do Parque Nacional de Ilha Grande, em FES.

9.4. *Philodendron corcovadense* Kunth, Enum. Pl. 3: 49, 1841.

Descrição: *Buturi in prep.*

Material examinado: *C. V. Buturi* 33 (UNOP)

Hemiepífita, epífita ou terrestre, caule arborescente, lâmina foliar inteira e não bipinatífida (Fig.5. F-G). Endêmica do Brasil, ocorre no nordeste (PE), sudeste (ES, RJ, SP) e sul (PR, SC). No Paraná foi encontrada apenas na FOD.

9.4. *Philodendron crassinervium* Lindl., Edwards's Bot. Reg. 23: t. 1958, 1837.

Descrição: *Buturi in prep.*

Material examinado: *C. V. Buturi* 40 (UNOP)

Hemiepífita ou epífita, nervura principal de suas folhas mais espessa (Fig.5. H-I). Endêmica do Brasil e pode ser encontrada nas seguintes regiões sul (PR, SC) e sudeste (ES, MG, RJ, SP). No Paraná, pode ser encontrada crescendo essencialmente em matas da FOD.

9.5. *Philodendron eximium* Schott, Oesterr. Bot. Wochenbl. 3: 378. 1853.

Descrição: *Buturi in prep.*

Material examinado: *C. V. Buturi 73* (UNOP)

Hemiepífita ou epífita, pecíolo verde, lâmina oval, mais de 8 nervuras laterais primárias (Fig.5. J-K), mais de 3 inflorescências por simpódio floral. Endêmica do Brasil. Distribui-se pelas regiões nordeste (PE), sudeste (RJ, SP) com limite ao sul (PR). No Paraná, está presente na FOD.

9.6. *Philodendron loefgrenii* Engl., Bot. Jahrb. Syst. 37: 126. 1905.

Descrição: Buturi *in prep.*

Material examinado: *L. C. Ferneda Rocha 75* (UNOP)

Hemiepífita ou terrestre, base da lâmina foliar cuneada, ausência de nervuras laterais primárias e ovário com menor número de lóculos 5-(10) (Fig.5. L-M). Endêmica do Brasil. Ocorre nas regiões sul (PR, SC) e sudeste (SC). No Paraná pode ser encontrada nas FOM e FOD.

9.7. *Philodendron meridionale* Buturi, C. V. & Sakur., Phytotaxa 174(3): 145, 146. 2014.

Descrição: Buturi *et al.* 2014.

Material examinado: *C.V. Buturi 66* (UNOP)

Hemiepífita ou terrestre, base da folha cordada, presença de nervuras laterais primárias menos aparentes (Fig.5. N-O), número de lóculos 8-13. Endêmica do sul Brasil e ocorre apenas no PR e SC. No Paraná pode ser encontrada nas FES, FOD, FOM.

9.8. *Philodendron missionum* (Hauman) Hauman, Physis (Buenos Aires) 8: 101. 1925.

Descrição: Buturi *in prep.*

Material examinado: *C. V. Buturi* 71 (UNOP)

Hemiepífita (Fig.5. P), lâmina foliar sem nervuras laterais primárias evidentes, bainha fechada e involuta, inflorescência com ápice estéril (Fig.5. Q). Ocorre no Brasil, Argentina e Paraguai. Encontrada na região sul do Brasil (PR, RS e SC). No Paraná foi encontrada nas FES, FOD, FOM.

9.9. *Philodendron obliquifolium* Engl., Bot. Jahrb. Syst. 37: 125. 1905.

Descrição: *Buturi in prep.*

Material examinado: *C. V. Buturi* 42 (UNOP)

Hemiepífita ou terrestre (Fig.5. R), lâminas foliares elípticas com 13-28 cm de compr., nervuras laterais primárias numerosas (mais de 10) próximas uma das outras (Fig.5. S). Endêmica do Brasil e ocorre nas regiões sul (PR) e sudeste (RJ, SP). No Paraná, foi encontrada nas FOD e FOM.

9.10. *Philodendron propinquum* Schott, Syn. Aroid. 78. 1856.

Descrição: *Buturi in prep.*

Material examinado: *M. E. Engels* 572 (UNOP)

Hemiepífita (Fig.5. T), lâminas foliares elípticas, menor número de nervuras laterais primárias (até 10) mais afastadas umas das outras (Fig.5. U). Endêmica do Brasil e ocorre nas regiões nordeste (BA), sudeste (ES, MG, RJ, SP) e sul (PR, SC). No estado do Paraná foi encontrada nas FOD e FOM.

9.11. *Philodendron rheophyticum* Buturi, C.V. & Sakur., Phytotaxa 202(4): 285. 2015.

Descrição: *Buturi et al.* 2015.

Material examinado: *C.V. Buturi et al. 77* (RB; KEW; MBM; MO; UNOP)

Reófito (Fig.5.V), bainha foliar fechada e ereta, pecíolo até 3,1 cm, nervura lateral primária ausente, lâmina foliar geralmente obovada, face adaxial opaca, espádice até 9,5 cm de compr., 3-4 lóculos no ovário (Fig.5.W). Foi encontrada apenas em um remanescente da FES, no Parque Nacional de Ilha Grande, município de Alto Paraíso, Paraná.

9.12. *Philodendron roseopetiolatum* Nadruz & Mayo, Bol. Bot. Univ. São Paulo 17: 55–59, 4, 8a, b. 1998.

Descrição: Buturi *in prep.*

Material examinado: *C. V. Buturi 45* (UNOP)

Hemiepífita (Fig.5. X), lâmina foliar ovada, 34-46 cm de compr., nervuras laterais primárias fortemente impressas na lâmina e lóculos menos numerosos (7-9) (Fig.5. Y). Endêmica do Brasil, ocorre nas regiões sul (PR e SC) e sudeste (RJ, SP). No Paraná foi encontrada apenas na FOD.

10. *Pistia* L., Sp. PL.:963 (1753).

O gênero é monoespecífico, e *Pistia stratiotes* L. é uma espécie aquática e cosmopolita de ambiente temperado, tropical e subtropical (Boyce e Yeng 2012).

10.1. *Pistia stratiotes* L., Sp. Pl. 2: 963. 1753.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *S. F. Pereira et al. 303* (UNOP).

Aquática flutuante, lâminas foliares com ápice arredondado a retuso, reunidas em roseta (Fig.4. A-C). Encontrada em lagos e rios de ambientes lênticos. No Brasil ocorre em todos os

domínios fitogeográficos (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal), e praticamente em todos os estados (exceto RR, RO, TO, MA) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi observada na FES, FOD e FOM.

11. *Spathicarpa* Hook., Bot. Misc. 2: 146 (1831).

O gênero *Spathicarpa* é neotropical (Mayo *et al.* 1997), e representado por quatro espécies, das quais todas ocorrem no Brasil, sendo amplamente distribuído do Ceará até o Rio Grande do Sul (Gonçalves 2002). No Paraná o gênero está representado por duas espécies.

Chave de identificação de *Spathicarpa*

1. Helófito, lâmina foliar lanceolada, oblanceolada ou longo-elíptica, pecíolo 73 cm compr., espata curvada para frente a partir da metade na antese, o espádice encontra-se sob a espata *S. lanceolata*
- 1'. Geófito, lâmina foliar hastada, pecíolo 7,8-42 cm compr., espata curvada fortemente para trás na antese, expõe totalmente o espádice *S. hastifolia*

11.1. *Spathicarpa hastifolia* Hook, Bot. Misc. 2: 146. 1831.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *L.G. Temponi et al. 491* (UNOP).

Geófito, espádice totalmente adnata a espata, espata curvada fortemente para trás na antese (Fig.4. D-E). Encontrada na Mata Atlântica, Pampas e Pantanal e ocorre no dentro-oeste (MS, MT), no sudeste (MG, SP) e no sul (PR, SC, RS) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná é considerada uma espécie amplamente distribuída, ocorrendo em FOD, FOM e FES.

11.2. *Spathicarpa lanceolata* Engl., Monogr. Phan. 2: 531. 1879.

Descrição: Gonçalves 2002.

Material examinado: *M. E. Engels & E. D. Lozano 2152* (MBM).

Helófito, espádice totalmente adnata a espata, espata curvada para frente a partir da metade na antese (Fig.4. F-H). Ocorre em banhados do Planalto da região sul do Brasil, como RS e SC (Coelho *et al.* 2015, Gonçalves 2002). No Paraná foi encontrada pela primeira vez em duas localidades de FOM, em Candói e Guarapuava.

12. *Spirodela* Schleid., Linnaea 13: 391 (1839).

O gênero é cosmopolita (Govaerts e Frodin 2002), representado por três espécies (Boyce e Croat 2014). No Brasil é representada apenas por *Spirodela intermedia* W. Koch, que também ocorre no Paraná (Coelho *et al.* 2015).

12.1. *Spirodela intermedia* W. Koch, Ber. Schweiz. Bot. Ges. 41(1): 113–115, f. 1. 1932.

Descrição: Pereira *et al.* em prep.a.

Material examinado: *S.F. Pereira et al. 324* (UNOP).

Aquática flutuante livre, mais de seis raízes por fronde (Fig. 4. I), frondes elíptico-circulares, aplanadas, 4-7 x 4-7 mm, até 7 frondes unidas entre si. Pode ser encontrada associada à *Landoltia punctata*. No Brasil é encontrada na Amazônia, Mata Atlântica e Pantanal, ocorrendo no norte (AM), no nordeste (CE), no centro-oeste (MS), no sudeste (RJ) e no sul (PR, SC) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná, foi encontrada na FOM e FOD (Fig.4. I).

13. *Syngonium* Schott., Wiener Z. Kunst 3: 780 (1829).

O gênero *Syngonium* é representado por 34 espécies, distribuídas na América Tropical, com centro de diversidade na América Central. São encontradas em áreas sombreadas, perturbadas e matas úmidas (Croat 1981). No Brasil são representadas por cinco espécies nativas, das quais apenas *Syngonium vellozianum* Schott ocorre no Paraná.

13.1. *Syngonium vellozianum* Schott, Oesterr. Bot. Wochenbl. 4(52): 418. 1854.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *G. Hatschbach 43645* (MBM).

Hemiepífita, látex leitoso, inflorescência com forte diferenciação em tubo e lâmina (Fig.4. J), espádice em frutificação com bagas conadas formando um sincarpo, tubo da espata persistente verde (Fig.4. K) a amarelo-esverdeado quando maduro. No Brasil é encontrada na Amazônia e Mata Atlântica e ocorrem no norte (AC, PA, RO) no nordeste (AL, BA, CE, MA, PB), no sudeste (ES, MG, RJ, SP) e no sul (PR) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi encontrada apenas em FOD.

14. *Taccarum Brongn ex. Schott.*, Gen. Aroid.:t. 65 (1858).

O gênero é neotropical, representado por seis espécies (Boyce e Croat 2014). Todas estas ocorrem Brasil (Coelho *et al.* 2015) e no Paraná foi encontrada apenas *Taccarum peregrinum* (Schott) Engl.

14.1. *Taccarum peregrinum* (Schott) Engl., Monogr. Phan. 2: 646–647. 1879.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *L. G. Temponi et al. 1047* (UNOP).

Geófito, erva sazonalmente dormente, lâmina foliar bipinatifida, pedúnculo muito mais curto que o pecíolo, sinândrios alvos e estigma globoso (Fig.4. L-M). No Brasil é encontrada na Mata Atlântica e ocorre no nordeste (CE, PE, PB, PI, RN), no sudeste (SP) e no sul (PR, SC) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi encontrada apenas em FES.

15. *Urospatha* Schott., Aroideae: 3.t. 7 (1853).

O gênero *Urospatha* possui aproximadamente 10 espécies, distribuídas por toda a América Tropical (Mayo *et al.* 1997). No Brasil ocorrem sete espécies (Coelho *et al.* 2015) e no Paraná apenas *Urospatha sagittifolia* (Rudge) Schott.

15.1. *Urospatha sagittifolia* (Rudge) Schott, Aroideae 1: 4. 1853.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *C.Kozera* 1684 (MBM)

Helófito, caule rizomatoso, folhas sagitadas (Fig.4. N), flores bissexuais, espata muito mais longa que o espádice, geralmente convoluta na base e espiralada no ápice (Fig.4. O). No Brasil é encontrada na Amazônia, Caatinga e Cerrado próxima de riachos e veredas, sendo amplamente distribuída no norte e centro-oeste, no nordeste ocorre (BA, MA, PI) e no sudeste (MG, SP) (Coelho *et al.* 2015). Para a região Sul e para o Paraná este é o primeiro registro da espécie, sendo encontrada em uma localidade em FOM.

16. *Wolffia* Horkel ex Schleid., Beitr. Bot. 1: 233 (1844).

É um gênero cosmopolita (Govaerts e Frodin 2002), representado por 11 espécies (Boyce e Croat 2014), destas três ocorrem no Brasil e apenas *Wolffia brasiliensis* Wedd. ocorre no Paraná (Coelho *et al.* 2015).

16.1. *Wolffia brasiliensis* Wedd., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3, 12(3): 170, pl. 8, f. 1–23. 1849.

Descrição: Pereira *et al.* em prep.a.

Material examinado: *S. F. Pereira et al.* 285 (UNOP).

Aquática flutuante livre na superfície da água, sem raízes, frondes ovóide a suborbicular, obcônicas (Fig.4. P). Podem ser encontradas em águas eutrofizadas e associadas à *Pistia stratiotes*. No Brasil é encontrada na Caatinga e Mata Atlântica, no nordeste (AL, BA, CE, PR, PE), no centro-oeste (MS, MT) e no sul (PR) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi encontrada apenas em FOM.

17. *Wolffiella* Hegelm., Bot. Jahrb. Syst. 21: 303 (1895).

O gênero é neotropical (Landolt 1986), representado por 10 espécies (Boyce e Croat 2014). Na Brasil ocorrem cinco espécies e apenas *Wolffiella oblonga* (Phil.) Hegelm no Paraná.

17.1. *Wolffiella oblonga* (Phil.) Hegelm., Bot. Jahrb. Syst. 21(3): 303. 1895;

Descrição: Pereira *et al.* em prep.a.

Material examinado: *M.E. Engels* 2410B (MBM).

Aquática flutuante livre, submersa, sem raízes, frondes oblonga a lanceolada, aplanadas (Fig.4.Q). No Brasil é encontrada no Pantanal e Mata Atlântica, no nordeste (BA), no centro-oeste (MS, MT) e no sul (PR, SC) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná, foi encontrada apenas em FOM.

18. *Xanthosoma* Schott, Melet. Bot.: 19 (1832).

O gênero *Xanthosoma* é representado por aproximadamente 60 espécies neotropicais (Boyce e Croat 2014). No Brasil, ocorrem 26 espécies (Coelho *et al.* 2015) e no Paraná ocorre apenas *Xanthosoma pentaphyllum* (Vell.) Schott.

18.1. *Xanthosoma pentaphyllum* (Vell.) Schott, Fl. Bras. 3: 197. 1879.

Descrição: Coelho *et al.* 2012.

Material examinado: *S. F. Pereira et al.* 325 (UNOP).

Helófito, erva com caule rizomatoso, látex leitoso, lâmina pedada, membranácea e com folhas em todas as estações do ano (Fig.4. R-U). Endêmica do Brasil e encontrada na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, com ampla distribuição no nordeste, no norte (TO), no centro-oeste (DF, GO) e no sudeste (ES, MG, SP) (Coelho *et al.* 2015). Este é o seu primeiro registro para o Paraná, encontrada em uma única localidade, no Parque Capão da Imbuía em Curitiba, em FOM.

Conclusão

De uma forma geral, as espécies de Araceae foram encontradas em cinco formações fitogeográficas do Paraná, na FOD foram encontradas 34 espécies, FOM 23 espécies, FES 15 espécies), Campo duas espécies e Cerrado apenas uma (Tabela 1).

Como já relatado em diversos levantamentos (Almeida *et al.* 2005, Temponi *et al.* 2006, Pontes *et al.* 2010, Temponi *et al.* 2012) a maior riqueza de espécies da família Araceae é verificada nas florestas tropicais úmidas (Mayo *et al.* 1997), sendo um dos centros de diversidade a Floresta Atlântica. Isto ficou evidente neste trabalho pelo maior número de espécies encontradas em áreas de Floresta Atlântica.

As 47 espécies de Araceae do Paraná estão distribuídas em 18 gêneros, o que corresponde 50% dos gêneros encontrados no Brasil, porém 11 (61%) destes, foram representados por uma única espécie, reforçando a importância da preservação destes no estado, que para muitos gêneros é o limite sul de sua distribuição geográfica.

Dentre as espécies encontradas, três são novos registros para o estado: *Spathicarpa lanceolata*, *Urospatha sagittifolia* e *Xanthosoma pentaphyllum*, sendo encontradas apenas em áreas de FOM. Além disso, a espécie *Urospatha sagittifolia* foi também pela primeira vez registrada para a região sul do Brasil e a espécie *Dieffenbachia aglaonematifolia* foi encontrada pela primeira vez em áreas de FES e FOD.

TABELA I – Lista das espécies de Araceae no Paraná com sua distribuição nas diferentes formações fitogeográficas. (FOD - Floresta Ombrófila Densa, FOM – Floresta Ombrófila Mista, FES – Floresta Estacional Semidecidual, CER – Cerrado, CAM – Campo, VOUCHER).

ESPÉCIES	FOD	FOM	FES	CER	CAM	VOUCHER
<i>Anthurium acutum</i> N.E.Br.	X					<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 160 (UNOP; UPCB)
<i>Anthurium comtum</i> Schott	X					<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 114 (UNOP; UPCB)
<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth	X	X		X		<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 118 (UNOP)
<i>Anthurium hatschbachii</i> E.G.Gonç.	X					<i>A.P.Cardozo</i> 63 (UPCB)
<i>Anthurium lacerdæ</i> Reitz	X					<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 78 (UNOP)
<i>Anthurium loefgrenii</i> Engl.	X					<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 106 (UNOP; UPCB)
<i>Anthurium marensæ</i> K.Krause	X					<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 219 (UNOP)
<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don	X					<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 80 (UNOP; UPCB)
<i>A. scandens</i> (Aubl.) Engl. <i>subsp. scandens</i>	X					<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 119 (UNOP)
<i>Anthurium sellowianum</i> Kunth	X					<i>L.G.Temponi</i> 914 (UNOP)
<i>Anthurium sinuatum</i> Benth. ex Schott			X			<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 265 (UNOP; UPCB)
<i>Anthurium urvilleanum</i> Schott	X					<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 158 (UNOP; UPCB)
<i>Asterostigma lividum</i> (Lodd.) Engl.		X				<i>M.E.Engels & L.C.Ferneda Rocha</i> 403 (MBM)
<i>Asterostigma reticulatum</i> E.G.Gonç.		X				<i>A.C.Cervi</i> 6793 (UPCB)
<i>Asterostigma tweedianum</i> Schott	X	X	X			<i>S.F.Pereira et al.</i> 284 (UNOP)
<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent	X					<i>J.Cordeiro</i> 1963 (MBM)
<i>Dieffenbachia aglaonematifolia</i> Engl.	X		X			<i>S.F.Pereira et al.</i> 322 (UPCB)
<i>Heteropsis rigidifolia</i> Engl.	X					<i>M.E.Engels</i> 1526 (MBM)
<i>Heteropsis salicifolia</i> Kunth	X					<i>M.E.Engels et al.</i> 2367 (MBM)
<i>Landoltia punctata</i> (G.Mey.) Les & D.J.Crawford	X	X	X			<i>S.F.Pereira et al.</i> 308 (UNOP)
<i>Lemna minuta</i> Kunth		X	X			<i>S.F.Pereira et al.</i> 261 (UNOP; UPCB)
<i>Lemna valdiviana</i> Phil.		X	X		X	<i>M.E.Engels</i> 2410A (MBM)
<i>Monstera adansonii</i> Schott	X					<i>S.F.Pereira et al.</i> 260 (UNOP; UPCB)
<i>Monstera praetermissa</i> E.G.Gonç. & Temponi	X	X				<i>L.C.Ferneda Rocha et al.</i> 284 (UNOP)

Continua...

TABELA I – Continuação.

ESPÉCIES	FOD	FOM	FES	CER	CAM	VOUCHER
<i>Philodendron appendiculatum</i> Nadrz & Mayo	X	X				<i>C. V. Buturi</i> 87 (UNOP)
<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott	X	X	X			<i>C.V. Buturi</i> 2 (UNOP)
<i>Philodendron corcovadense</i> Kunth	X					<i>C. V. Buturi</i> 33 (UNOP)
<i>Philodendron crassinervium</i> Lindl.	X					<i>C. V. Buturi</i> 40 (UNOP)
<i>Philodendron camposportoanum</i> G. M. Barroso			X			<i>C. V. Buturi</i> 88 (UNOP)
<i>Philodendron eximium</i> Schott	X					<i>C. V. Buturi</i> 73 (UNOP)
<i>Philodendron loefgrenii</i> Engl.	X	X				<i>L. C. Ferneda Rocha</i> 75 (UNOP)
<i>Philodendron meridionale</i> Buturi & Sakur.	X	X	X			<i>C.V. Buturi</i> 66 (UNOP)
<i>Philodendron missionum</i> (Hauman) Hauman	X	X	X			<i>C. V. Buturi</i> 71 (UNOP)
<i>Philodendron obliquifolium</i> Engl.	X	X				<i>C. V. Buturi</i> 42 (UNOP)
<i>Philodendron propinquum</i> Schott	X	X				<i>M. E. Engels</i> 572 (UNOP)
<i>Philodendron roseopetiolatum</i> Nadrz & Mayo	X					<i>C. V. Buturi</i> 45 (UNOP).
<i>Philodendron rheophyticum</i> Buturi, C. V. & Sakur.			X			<i>C.V. Buturi et al.</i> 77 (RB; KEW; MBM; MO; UNOP)
<i>Pistia stratiotes</i> L.	X	X	X			<i>S.F.Pereira et al.</i> 303 (UNOP)
<i>Spathicarpa hastifolia</i> Hook.	X	X	X			<i>L.G.Temponi et al.</i> 491 (UNOP)
<i>Spathicarpa lanceolata</i> Engl.		X				<i>M.E.Engels & E.D.Lozano</i> 2152 (MBM)
<i>Spirodela intermedia</i> W. Koch.	X	X				<i>S.F.Pereira et al.</i> 324 (UNOP)
<i>Syngonium vellozianum</i> Schott	X					<i>G. Hatscbach</i> 43645 (MBM)
<i>Taccarum peregrinum</i> (Schott) Engl.			X			<i>L.G.Temponi et al.</i> 1047 (UNOP)
<i>Urospatha sagittifolia</i> (Rudge) Schott		X				<i>C.Kozera</i> 1684 (MBM)
<i>Wolffia brasiliensis</i> Wedd.		X				<i>S.F.Pereira et al.</i> 285 (UNOP)
<i>Wolffiella oblonga</i> (Phil.) Hegelm.		X			X	<i>M.E.Engels</i> 2410B (MBM)
<i>Xanthosoma pentaphyllum</i> Engl.		X				<i>S.F.Pereira et al.</i> 325 (UNOP)

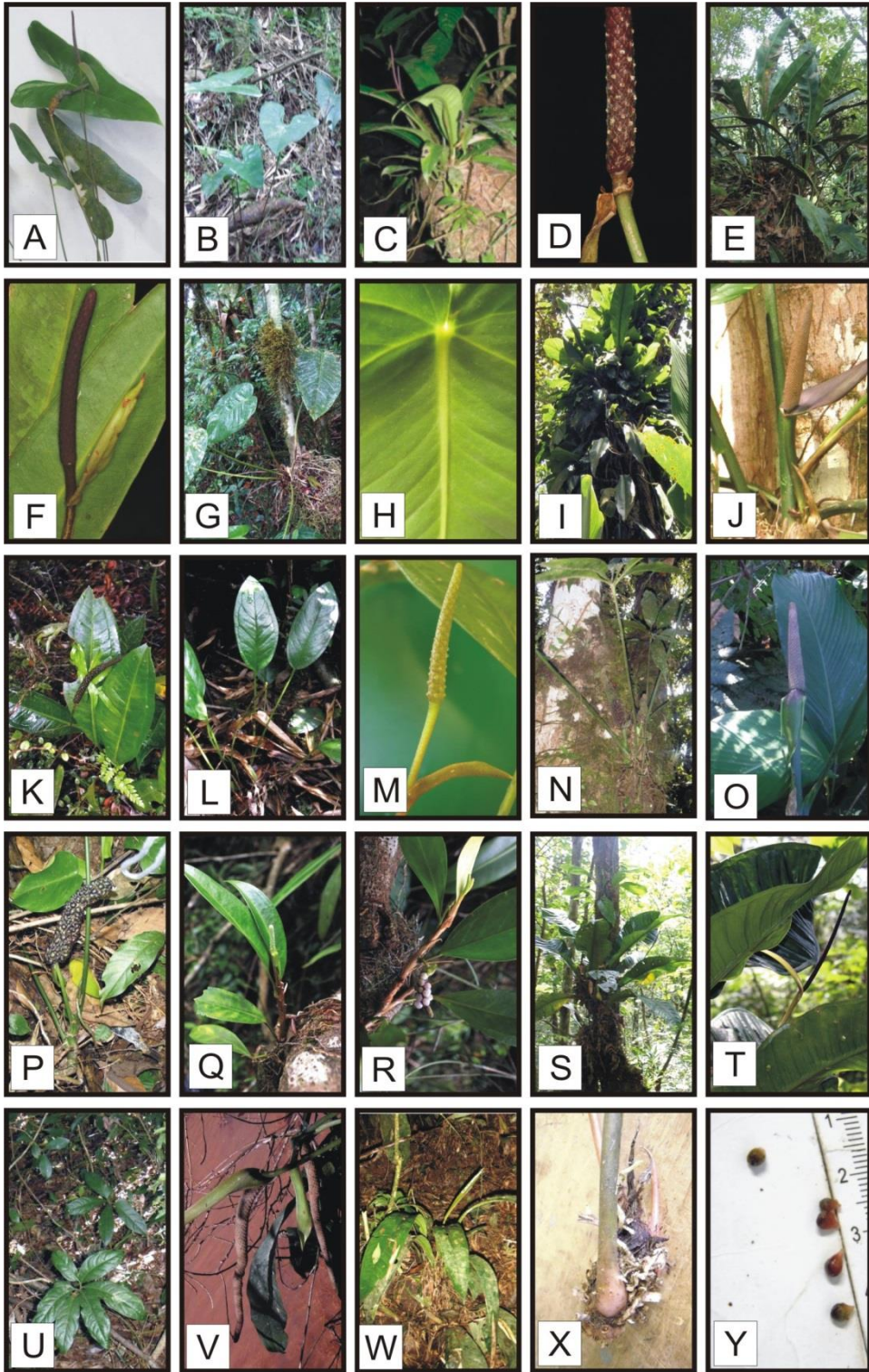


Figura 2. Gênero *Anthurium* do Paraná: **A-B.** *A. acutum* – **A.** detalhe da lâmina foliar e inflorescência. **B.** hábito. **C-D.** *A. comtum* – **C.** hábito. **D.** inflorescência. **E-F.** *A. gaudichaudianum* – **E.** inflorescência. **F.** hábito. **G-H.** *A. hatschbachii*- **G.** hábito. **H.** lâmina foliar com pontoações glandulares. **I-J.** *A. lacerdae*- **I.** hábito. **J.** inflorescência. **K.** *A. loefgrenii* – hábito. **L-M.** *A. mareense* – **L.** hábito. **M.** inflorescência. **N-P.** *A. pentaphyllum* – **N.** hábito. **O.** inflorescência. **P.** frutos. *A. scandens* subsp. *scandens*- **Q.** hábito. **R.** fruto. **S-T.** *A. sellowianum* **S.** hábito. **T.** inflorescência. **U-V.** *A. sinuatum* **U.** hábito. **V.** inflorescência. **W-Y.** *A. urvilleanum* **W.** hábito. **X.** detalhe do pecíolo avermelhado. **Y.** frutos. (Fotos: Cardozo, A.P.: Q-R; Engels, M.E.: F-G.; Ferneda Rocha, L.C.:A-C, H-P, S-Y.; Smidt, E.C.: D-E.)

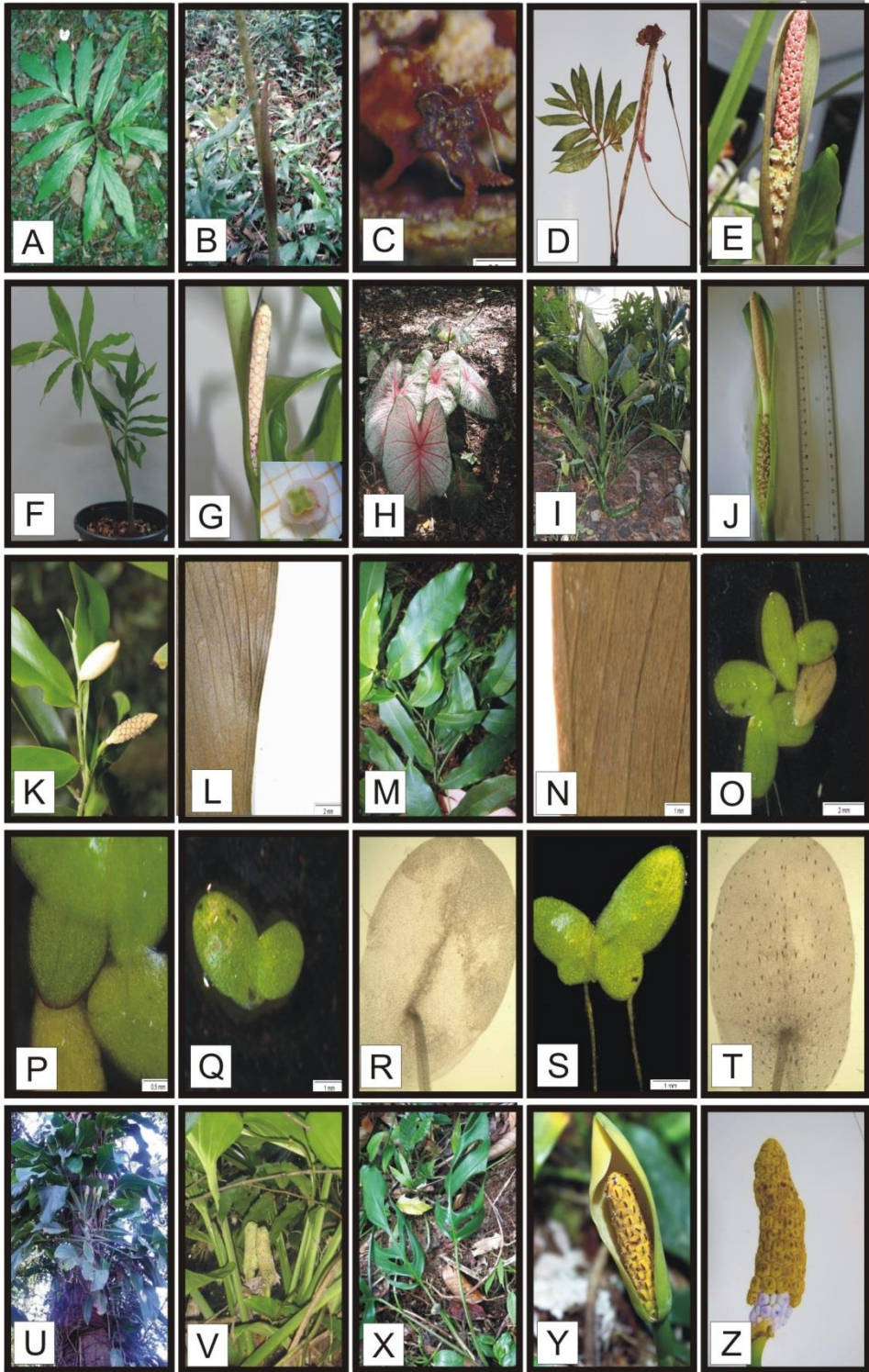


Figura 3: Gêneros *Asterostigma*, *Caladium*, *Dieffenbachia*, *Heteropsis*, *Landoltia*, *Lemna* e *Monstera* do Paraná: **A-C.** *Asterostigma lividum*. **A.** hábito. **B.** inflorescência. **C.** estigma bífido. **D-E.** *A. reticulatum*. **D.** hábito. **E.** inflorescência. **F-G.** *A. tweedianum* **F.** hábito. **G.** inflorescência, detalhe do estigma triangular. **H.** *Caladium bicolor* – hábito. **I-J.** *Dieffenbachia aglaonematifolia*, **I.** hábito. **J.** inflorescência. **K-L.** *Heteropsis rigidifolia*. **K.** inflorescência **L.** detalhe da nervura coletora. **M-N.** *H. salicifolia* **M.** hábito. **N.** detalhe da nervura coletora. **O-P.** *Landoltia punctata*. **O.** hábito. **P.** detalhe da fronde arroxeadada. **Q-R.** *Lemna minuta*. **Q.** hábito. **R.** fronde diafanizada sem nervura. **S-T.** *L. valdiviana*. **S.** hábito **T.** fronde diafanizada com nervura. **U-V-** *Monstera adansonii*. **U.** hábito. **V.** inflorescência. **W-Y.** *M. praetermissa*. **W.** lâmina foliar. **X.** inflorescência. **Y.** infrutescência. (Fotos: Buturi, C.V.: H; Calazans, L. S. B.: M; Imig, D.: A-B.; Engels, M.E.: W-Y; Pereira, S.F.: J, L, N; Ferneda Rocha, L.C.: D-G, U-V; Temponi, L.G.: K.).

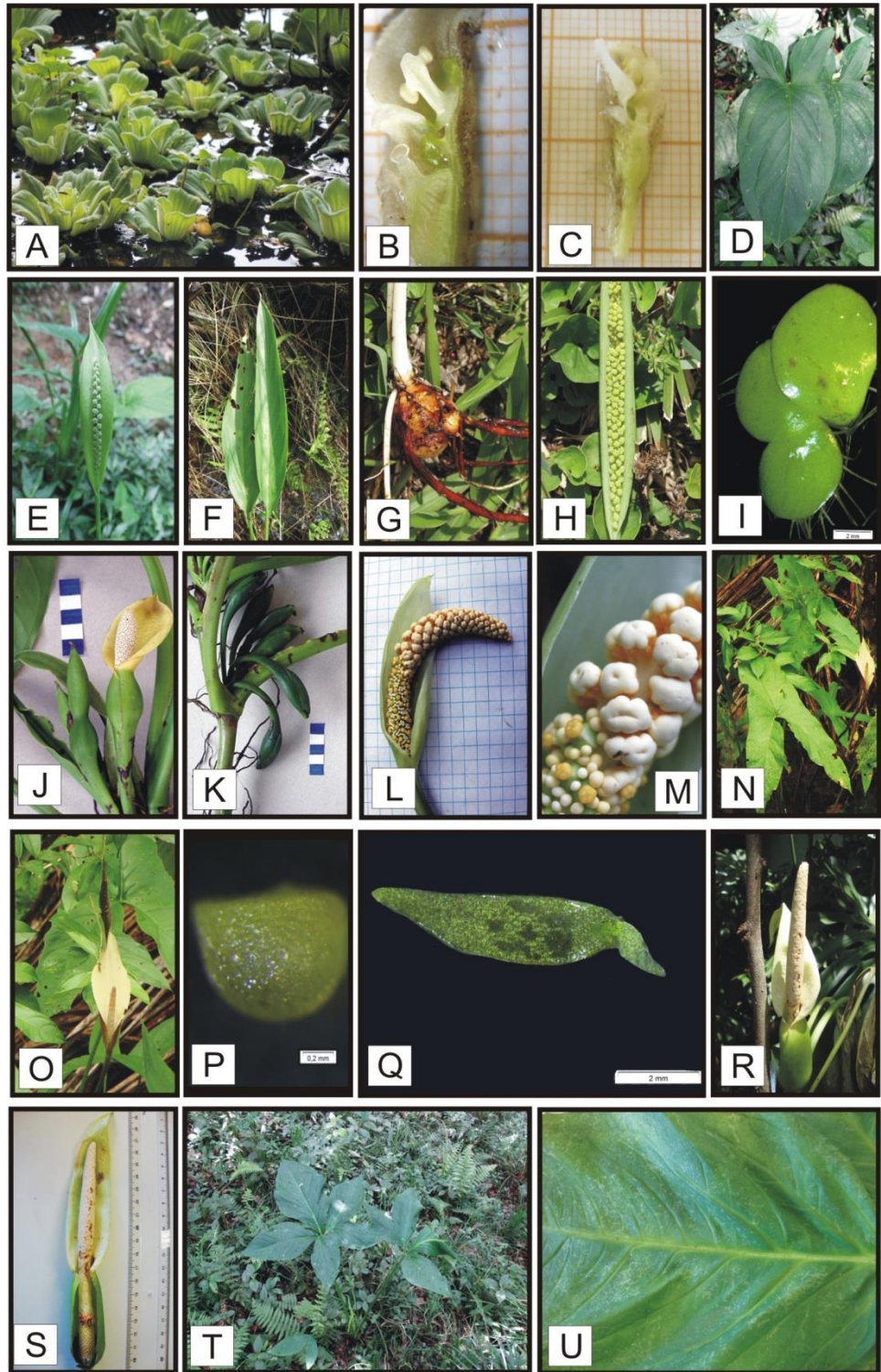


Figura 4. Gêneros *Pistia*, *Spathicarpa*, *Spirodela*, *Syngonium*, *Taccarum*, *Urospatha*, *Wolffia*, *Wolffiella* e *Xanthosoma* do Paraná: **A-C.** *Pistia stratiotes*. **A.** hábito. **B.** detalhe da placentação parietal. **C.** inflorescência. **D-E.** *Spathicarpa hastifolia*. **D.** lâmina foliar **E.** inflorescência. **F-H.** *Spathicarpa lanceolata*. **F.** lâmina foliar. **G.** bulbo. **H.** inflorescência. **I.** *Spirodela intermedia*, hábito. **J-K.** *Syngonium vellozianum* **J.** inflorescência **K.** infrutescência. **L-M.** *Taccarum peregrinum*. **L.** inflorescência. **M.** detalhe das flores femininas e masculinas. **N-O.** *Urospatha sagittifolia*. **N.** hábito. **O.** inflorescência. **P.** *Wolffia brasiliensis*, hábito. **Q.** *Wolffiella oblonga*, hábito. **R-U.** *Xanthosoma pentaphyllum*. **R-S.** inflorescência. **T.** hábito. **U.** lâmina foliar. (Fotos: Calazans, L.S.B.:N-O; Engels, M.E.: A, D-H, T; Pereira, S.F.: B, C, I, P-S, U; Temponi, L.G.: J, K, L, M.).

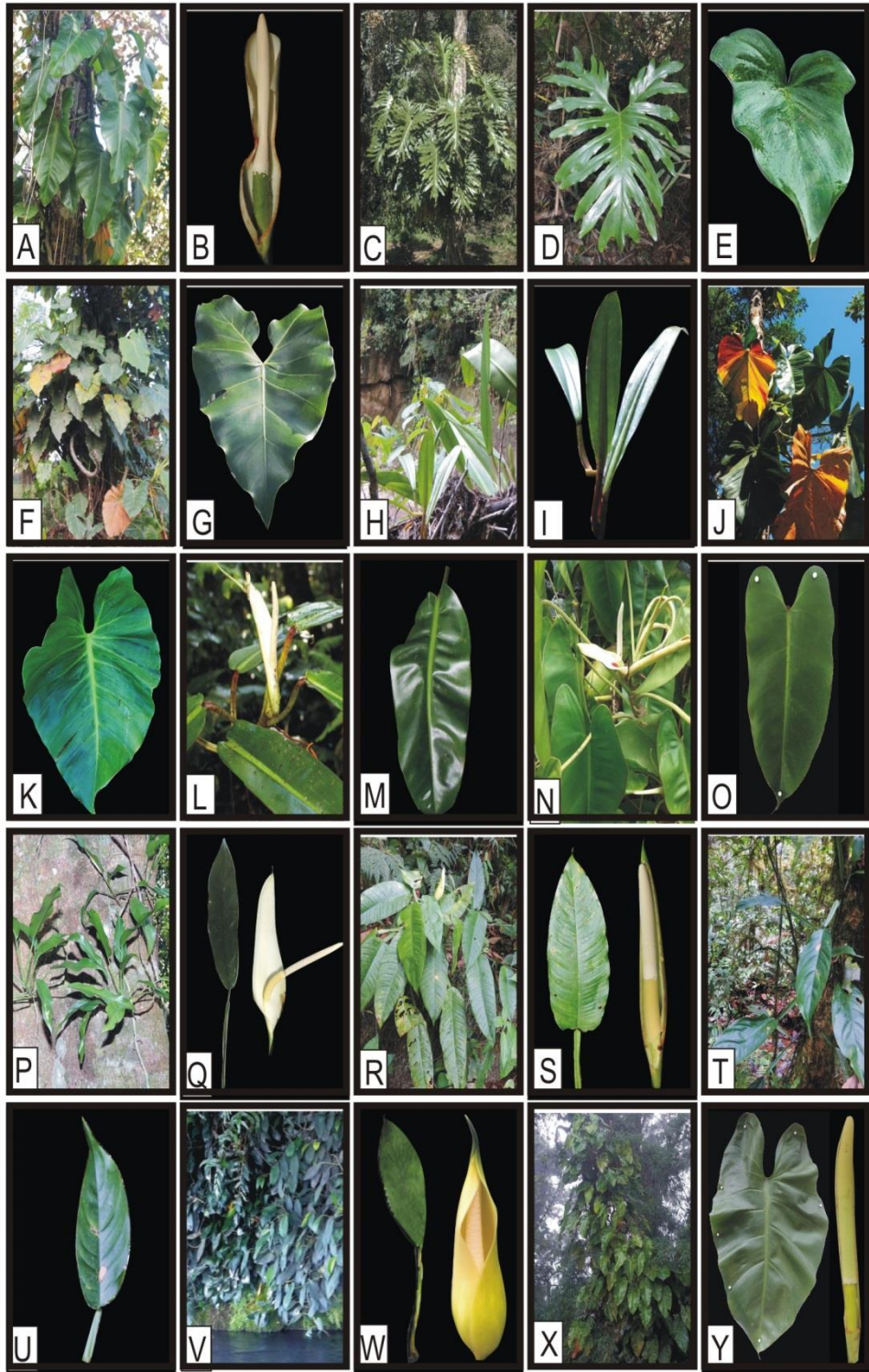


Figura 5: Gênero *Philodendron* do Paraná: **A-B.** *P. appendiculatum*. **A.** hábito. **B.** inflorescência. **C-D.** *P. bipinnatifidum*. **C.** hábito. **D.** lâmina foliar. **E.** *P. camposportoanum*, lâmina foliar. **F-G.** *P. corcovadense*. **F.** hábito. **G.** lâmina foliar. **H-I.** *P. crassinervium*. **H.** hábito. **I.** lâmina foliar. **J-K.** *P. eximium*. **J.** hábito. **K.** lâmina foliar. **L-M.** *P. loefgrenii*. **L.** hábito. **M.** lâmina foliar. **N-O.** *P. meridionale*. **N.** hábito. **O.** lâmina foliar. **P-Q.** *P. missionum*. **P.** hábito. **Q.** lâmina foliar e inflorescência. **R-S.** *P. obliquifolium*. **R.** hábito. **S.** lâmina foliar e inflorescência. **T-U.** *P. propinquum*. **T.** hábito. **U.** lâmina foliar. **V-W.** *P. rheophyticum*. **V.** hábito. **W.** lâmina foliar e inflorescência. **X-Y.** *P. roseopetiolatum*. **X.** hábito. **Y.** lâmina foliar e inflorescência (Fotos: Bututi, C.V.).

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA VR, TEMPONI LG E FORZZA RC. 2005. Araceae da Reserva Biológica da Represa do Grama - Descoberto, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*. 56(88): 127-144.
- ANDRADE IM, MAYO SJ, SILVA MFS, SOUZA DJL, MATIAS LQ, RIBEIRO TA. , 2013. The Araceae in Ceará, Brazil: humid forest plants in a semi-arid region. *Rodriguésia*. 64(3): 445-477
- ANGELY J. 1965. Flora Analítica do Paraná. São Paulo: Universidade de São Paulo, p. 192-195.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group). 2009. An Update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161(2): 105-121.
- BOG M, BAUMBACH H, SCHWEEN U, HELLWIG F, LANDOLT E E APPENROTH KJ. 2010. Genetic structure of the genus *Lemna* L. (Lemnaceae) as revealed by amplified fragment length polymorphism. *Planta*. 232: 609–619.
- BOYCE PC E CROAT TB. The Überlist of Araceae Totals for Published and Estimated Number of Species in Aroid Genera. Disponível em <<http://www.aroid.org/genera/130307uberlist.pdf>> Acesso em 09 Junho 2014. BOYCE

- PC E YENG WS. 2012. The Araceae of Malesia I: Introduction. *Malayan Nat. J.* 64(1): 33-67.
- BRUMMIT R.K E POWELL CE. 1992. Authors of plants names. The Royal Botanic Gardens, Kew. 732p.
- BRIDSON D E FORMAN L. 2004. The Herbarium Handbook. The Royal Botanic Garden, Kew. 334p.
- BUNTING GS. Araceae. 1995. In: Steyermark, J.A.; Berry P.E. & Holst, K. (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*, Timber Press, Portland. 2: 600-679.
- BUTURI CV, TEMPONI LG E SAKURAGUI CM. 2014. A new species of *Philodendron* (Araceae) in Paraná, Brazil. *Phytotaxa*. 174: 144-148.
- BUTURI CV, TEMPONI LG, SAKURAGUI CM. 2015. A new species of *Philodendron* subg. *Pteromischum* (Araceae) from the Paraná River, Brazil. *Phytotaxa*. 202: 284-288.
- BUTURI CV, SAKURAGUI CM, TEMPONI LG, em prep. O gênero *Philodendron* Schott (Araceae) no estado do Paraná.
- COELHO MAN, SOARES ML, CALAZANS LSB, GONÇALVES EG, ANDRADE IM DE, PONTES TA, SAKURAGUI CM, TEMPONI LG, BUTURI C E MAYO S. Araceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5081>>. Acesso em: 23 Jan. 2015
- COELHO MAN, SAKURAGUI CM, GONÇALVES EG, TEMPONI LG E VALADARES RT. 2009. Araceae. In: STEHMANN JR, FORZZA RC, SALINO A, SOBRAL M, COSTA DP E KAMINO LHY. (eds.). *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. p. 141-145.
- COELHO MAN, GONÇALVES EG, TEMPONI LG. 2012. ARACEAE. IN: WANDERLEY MGL, SHEPHERD GJ, SANT'ANNA MELHEM T, GIULIETTI AM, MARTINS SE *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*.7: 27-71.
- CRAWFORD DJ, LANDOLT E, LES DH, ARCHIBALD JK, REBECCA T E KIMBALL RT. 2005 Allozyme variation within and divergence between *Lemna gibba* and *L. disperma*: systematic and biogeographic implications. *Aquat. Bot.* 83: 119-128.
- CROAT TB. 1981. A revision of *Syngonium* (Araceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 68(4): 565-651.
- CROAT TB. 1990. The ecology and life forms of Araceae. *Aroideana*. 11: 4-56.

- CROAT TB. 2004. Revision of *Dieffenbachia* (Araceae) of Mexico, Central America, and the West Indies. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 91(4): 668–772.
- DAUBS EH. 1965. A monograph of Lemnaceae. Illinois Biological Monographs 34. Urbana: The University of Illinois Press. 118p.
- ELTINK M, RAMOS E, TORRES RB, TAMASHIRO JY, GALEMBECK E E KIMURA E. 2011. Chave de identificação de espécies do estrato arbóreo da Mata Atlântica em Ubatuba (SP), com base em caracteres vegetativos. *Biota Neotrop.* 11(2): 393-405.
- FERNEDA ROCHA LC, SMIDT EC, COELHO MAN E TEMPONI LG. 2014. O gênero *Anthurium* (Araceae) no estado do Paraná – Brasil. *Rodriguésia.* 65(4): 917-937.
- FERNEDA ROCHA LC, CARDOZO AP, SMIDT EC E TEMPONI LG. 2015. Emended description of *Anthurium hatschbachii* (Araceae) and a new record for Santa Catarina State, Brazil. *Phytotaxa.* 192: 54-57.
- GRAYUM MH. 1990. Evolution and phylogeny of Araceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 77: 628-697.
- GONÇALVES EG. 1999. A revised key for the genus *Asterostigma* Fisch. & C.A. Mey. (Araceae: tribe Spathicarpeae) and a new species from Southeastern Brazil. *Aroideana.* 22: 30 -33.
- GONÇALVES EG. 2002. Sistemática e evolução da tribo Spathicarpeae (Araceae). Tese de doutorado. USP. São Paulo: Universidade de São Paulo. 139pp.
- GONÇALVES EG. 2003. A new species and two new combinations for the tribe Spathicarpeae (Araceae). *Aroideana.* 26: 22-26.
- GONÇALVES EG. 2010. Araceae no Distrito Federal *In:* CAVALCANTI TB E BATISTA MF. Flora do Distrito Federal, Brasil. EMBRAPA. 8: 57-78.
- GONÇALVES EG & TEMPONI LG. 2004. A new *Monstera* (Araceae: Monsteroideae) from Brazil. *Brittonia* 56: 72-74.
- GOVAERTS R E FRODIN DG. 2002. World checklist and bibliography of Araceae (and Acoraceae). United Kingdom. 560 p.
- HASSEMER G, MOHEDANO RA, FERREIRA JPR, POTT VJ E TREVISAN R. 2015. First records of *Landoltia punctata* (G.Mey.) Les & D.J.Crawford (Araceae, Lemnoideae) in Santa Catarina, southern Brazil. *Biotaxa.* 11(2): 1-4.
- HENRIQUEZ CL, ARIAS T, PIRES JC, CROAT TB E SCHAAL BA. 2014. Phylogenomics of the plant family Araceae. *Mol. Phylogenet. Evol.* 75: 91-102.

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Estados: Paraná, Censo 2010. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/Estado sat/](http://www.ibge.gov.br/Estado%20sat/)>. Acesso em 23 de Agosto de 2013.
- LANDOLT E. 1986. Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae) - The family of Lemnaceae – a monographic study v.1. Veröff. geobot. Inst., Zürich. 71: 1-566.
- LES DH, LANDOLT E E CRAWFORD DJ. 1997. Systematics of the Lemnaceae (duckweeds): inferences from micromolecular and morphological data. *Plant Syst. Evol.* 204: 161–177
- LES DH E CRAWFORD DJ. 1999. *Landoltia* (Lemnaceae), a new genus of duckweeds. *Novon.* 9: 530–533.
- LES DH, CRAWFORD DJ, LANDOLT E, JOHN D, GABE JD E REBECCA KT. 2002. Phylogeny and systematics of Lemnaceae, the duckweed family. *Syst. Bot.* 27 (2): 221–240.
- MAACK R. 1981. Geografia Física do Estado do Paraná. Curitiba: José Olympio. 450p.
- MARCON TR, TEMPONI LG, GRIS D E FORTES AMT. 2013. Guia Ilustrado de Leguminosae Juss. Arbóreas do Corredor de Biodiversidade Santa Maria – PR. *Biota Neotrop.* 13(3): 350-373.
- MAYO SJ. 1991. A Revision of *Philodendron* Subgenus *Meconostigma* (Araceae). *Kew Bulletin.* 46: 601-681.
- MAYO SJ, BOGNER J E BOYCE PC. 1997. The genera of Araceae. 1 ed. Royal Botanical Garden, Kew, London. 370 p.
- PEREIRA SF, POTT VJ, TEMPONI LG. em prep.a. Lemnoideae (Araceae) no estado do Paraná – Brasil.
- PEREIRA SF, TEMPONI LG. em prep.b. Monsteroideae (Araceae) no estado do Paraná – Brasil.
- PONTES AT, ANDRADE IM, ALVES M. 2010. Flora da Usina de São José, Pernambuco: Araceae. *Rodriguésia.* 61: 689-704.
- RADFORD AE, DICKISON JR, MASSEY JR E BELL CR. 1974. Vascular Plant Systematics. Harper & Row Publishers, New York. 891p.
- RODERJAN C, GALVÃO F, KUNIYOSHI YS E HATSCHBACH GG. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciências & Ambiente.* 24: 75-92.

- SAKURAGUI CM, MAYO SJ E ZAPPI DC. 2005. Taxonomic Revision of Brazilian Species of *Philodendron* Section *Macrobelyum*. Kew Bulletin. 60: 465-513.
- SOARES ML, MAYO SJ E GRIBEL R. 2013. A Preliminary Taxonomic Revision of *Heteropsis* (Araceae). Syst. Bot. 38: 925-974.
- STEARN WT. 2004. Botanical Latin. 4 ed. Timber Press, Inc., Portland, 546 p.
- TEMPONI LG. 2014. Araceae. In: KAEHLER M, GOLDENBERG R, EVANGELISTA PHL, RIBAS OS, VIEIRA AOS E HATSCHBACH GG. (Org.). Plantas vasculares do Paraná. 1ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 1: 71-72.
- TEMPONI LG, POLI LP, SAKURAGUI CM E COELHO MAN. 2012. Araceae do Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. Rodriguésia. 63: 957-969.
- TEMPONI LG, COELHO MA E MAYO SJ. Araceae. In: GIULIETTI AM, RAPINI A, ANDRADE MJG, QUEIROZ LP E SILVA JM. C. (Org.). 2009. Plantas raras do Brasil. 1.ed. Belo Horizonte: Conservação Internacional. 1: 67-70.
- TEMPONI LG, GARCIA FCP, SAKURAGUI CM E CARVALHO-OKANO RM. 2006. Araceae do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. Acta bot. bras. 20: 87-103.
- TEMPONI LG, GARCIA LCP, SAKURAGUI CM E CARVALHO-OKANO RM. 2005. Diversidade morfológica e formas de vida das Araceae no Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais. Rodriguésia. 56(88): 1-13.
- THIERS B. 2014. (continuamente atualizado). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em 09 Junho 2013.
- URBANETZ C, TAMASHIRO JY E KINOSHITA LS. 2010. Chave de identificação de espécies lenhosas de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica, no Sudeste do Brasil, baseada em caracteres vegetativos. Biota Neotrop. 10(2): 349-398.

**CAPÍTULO 2: LEMNOIDEAE (ARACEAE) NO ESTADO DO PARANÁ –
BRASIL**

Lemnoideae (Araceae) no Estado do Paraná – Brasil

Stephanie de Fatima Pereira¹; Vali Joana Pott²; Lívia Godinho Temponi³

¹ Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Departamento de Botânica, Avenida Coronel Francisco Herácito dos Santos, nº 100, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná. Bolsista CAPES. E-mail: stephaniefpereira133@gmail.com.

² Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, CCBS, Herbário CGMS, Caixa postal 549, Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

³ Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CCBS, Herbário UNOP, Rua Universitária, 2069, Cascavel, Paraná.

Resumo (Lemnoideae (Araceae) no Estado do Paraná – Brasil). Lemnoideae são consideradas as menores Angiospermas, sendo *Wolffia* o gênero de Araceae com o menor tamanho de fronde e flores. São plantas de difícil interpretação morfológica e os termos utilizados para descrição são, em parte, diferentes dos usados para outras plantas. Realizou-se o estudo florístico de Lemnoideae ocorrentes no Paraná, entre julho de 2013 e setembro de 2014. Os espécimes coletados foram identificados e preparados de acordo com técnicas especiais de herborização e depositados no UPCB e UNOP. Também foram examinadas exsicatas de dos herbários HCF, FUEL, HUEM, HUPG, IPAI, MBM, UNOP, UPCB, RB e HBR, totalizando 38 amostras analisadas. Foram registradas seis espécies: *Landoltia punctata*, *Lemna minuta*, *Lemna valdiviana*, *Spirodela intermedia*, *Wolffia brasiliensis* e *Wolffiella oblonga*. Tipicamente encontradas em ambientes lênticos, valetas de esgoto e enseadas de rio, no Paraná foram encontradas em áreas de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e campo.

Palavras chave: Flora do Paraná; *Landoltia*; *Lemna*; *Spirodela*; *Wolffia*; *Wolffiella*.

Abstract (Lemnoideae (Araceae) from Paraná – Brazil). Lemnoideae are the smallest Angiosperms and *Wolffia* is the genus with the smallest fronds and flowers. Morphological interpretations are difficult and terms used for descriptions are slightly different from those used for other plants. We carried out the floristic study Lemnoideae occurring in Paraná, between July 2013 and September 2014. The specimens were collected, identified and prepared according to special herborization techniques and deposited at UPCB and UNOP, were also examined herbarium specimens of the herbarium: HCF, FUEL, HUEM, HUPG, IPAI, MBM, UNOP, UPCB, RB e HBR, totaling 38 samples. Six species were found: *Landoltia punctata*, *Lemna minuta*, *Lemna valdiviana*, *Spirodela intermedia*, *Wolffia*

brasiliensis and *Wolffiella oblonga*. Typically found in lentic environments, sewage ditches, in Paraná they have been collected in Tropical Rainforest, Araucaria Forest, Semideciduous Forest and Grasslands.

Keywords: Flora of Paraná; *Landoltia*; *Lemna*; *Spirodela*; *Wolffia*; *Wolffiella*.

Introdução

Araceae Juss. tem aproximadamente 120 gêneros atualmente reconhecidos e 3.320 espécies (Boyce & Croat 2013), são caracterizadas pela inflorescência em espádice, associada a uma bráctea, a espata (Grayum 1990; Mayo *et al.* 1997). No Brasil, encontram-se distribuídas em todo território nacional, sendo representadas por 36 gêneros e 484 espécies (Coelho *et al.* 2015). Ocorrem em diversas formações vegetacionais como florestas, restingas, campos e afloramentos rochosos (Coelho *et al.* 2009).

Lemnoideae era reconhecida como Lemnaceae Gray, mas a partir de estudos filogenéticos moleculares e morfológicos (Cabrera *et al.* 2008, Cusimano 2011), esta subfamília foi considerada grupo irmão de *Calla* L., gênero reconhecido por apresentar caule do tipo rizoma, reptante ou submerso. Ambos apresentam relação de parentesco direto com o grupo das “Araceae-verdadeiras” (Cusimano *et al.* 2011), as quais incluem o gênero monoespecífico *Pistia* L. que também apresentam o hábito flutuante (Mayo *et al.* 1997). ao mesmo

É uma subfamília cosmopolita, exceto na zona ártica e antártica, sendo rara em zonas altas e com baixa precipitação (Landolt 1996). A América do Sul apresenta as espécies mais basais em termos de evolução de cada gênero (*Spirodela intermedia* W. Koch, *Lemna gibba* L., *Wolffiella neotropica* Landolt, e *Wolffia brasiliensis* Wedd.), as quais se encontram distribuídas nas regiões mais quentes do continente sul americano (Landolt 1986).

Lemnoideae são representadas por 37 espécies distribuídas em cinco gêneros: *Landoltia* Les & D.J. Crawford, *Lemna* L., *Spirodela* Schleid., *Wolffia* Horkel ex Schleid. e *Wolffiella* Hegelm. (Les, *et al.* 2002; Appenroth *et al.* 2013). São consideradas as menores Angiospermas reconhecidas, sendo *Wolffia* o gênero das menores plantas com flores (Daubs 1965). São ervas verdes pequenas, aquáticas, flutuantes livres, podendo ou não ser submersas, com ou sem raízes, suas frondes são milimétricas, variam de uma a numerosas, e sua propagação ocorre por brotamento a partir de uma fronde basal ou lateral. São plantas monóicas, de inflorescências reduzidas, formadas apenas por um ou dois estames e um único pistilo (Landolt 1996).

As Lemnoideae são plantas de difícil interpretação morfológica e de tamanho reduzido, e os termos usados para descrição são, em parte, diferentes dos usados na literatura botânica. Por exemplo: cavidade vegetativa, pode ser uma cavidade basal ou duas laterais, são cavidades onde formam as frondes filhas, também podem produzir flores sendo chamadas de cavidade reprodutiva; ângulo da cavidade vegetativa, é o ângulo formado pelas 2 paredes laterais da cavidade vegetativa na base da fronde (*Wolffiella*); fronde, uma simples “folha”, ou talo, ou artículo de Lemnaceae, não possuem diferenciação em caule e folha, por isso o nome fronde, sendo a fronde principal chamada de fronde mãe e as demais de fronde filha; papila, pequenas protuberâncias que ocorrem na linha mediana das frondes de algumas espécies. São popularmente conhecidas como “lentilhas – d’água” (Pott 1993).

Poucas floras foram realizadas com esta subfamília, destacando as floras mais atuais, Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Pott 2002), na qual foram encontradas oito espécies para o estado: *Lemna aequinoctialis* Welw., *L. minuta* Kunth, *L. valdiviana* Phil., *Landoltia punctata* (G. Mey) Les & D. J. Crawford, *Spirodela intermedia* W. Koch, *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm., *Wolffia brasiliensis* Wedd., *Wolffiella oblonga* (Phil) Hegelm.

Recentemente foi publicada a Flora do Ceará (Andrade *et al.* 2013), onde foram encontradas cinco espécies: *Lemna aequinoctialis*, *L. minuta*, *Spirodela intermedia* W. Koch, *Wolffia columbiana* H.Karst., *Wolffiella welwitschii* (Hegelm.) Monod.

Devido ao seu alto teor de proteína servem como fonte de alimento para aves aquáticas, como gansos e patos, peixes e outros animais (Daubs 1965; Landolt 1986; Pott 1993). Clones de Lemnoideae têm mostrado grande importância como bioindicadoras e para tratamento de águas, uma vez que crescem rapidamente e absorvem nutrientes minerais e fosfatos (Pott & Pott 2002; Mohedano 2004; Pio *et al.* 2013).

Raramente são encontradas com flores e recentes estudos têm sido realizados sobre indução de floração, como o trabalho de Krajncic & Nemeč (2003) e Pieterse (2013). Além disso, a falta de coletas e o pequeno número de especialistas no grupo as tornam pouco conhecidas no Brasil.

Desta forma, o objetivo do trabalho é inventariar as espécies de Lemnoideae ocorrentes no Paraná, bem como apresentar descrições, chave de identificação, ilustrações e comentários taxonômicos das espécies encontradas no estado.

Material e Métodos

O estado do Paraná está localizado na região Sul do Brasil, com uma área de aproximadamente 200.000 Km², pertence aos biomas da Mata Atlântica e Cerrado (IBGE 2010; Maack 1981). De acordo com Roderjan *et al.* (2002), o estado do Paraná é dividido em cinco grandes formações fitogeográficas: Floresta Ombrófila Densa, na porção leste do estado, definida pela barreira geográfica natural da Serra do Mar; a Floresta Ombrófila Mista, nas porções planálticas do estado a oeste da Serra do Mar; a Floresta Estacional Semidecidual, nas regiões norte e oeste do estado e nos vales dos rios formadores da bacia do rio Paraná; a

estepe (campos), nas porções mais elevadas dos três planaltos paranaenses; e a Savana (cerrado), localizada nas regiões norte e nordeste do Estado.

Foram analisadas 38 exsicatas de Lemnoideae do estado do Paraná presentes nos herbários HCF, FUEL, HUEM, HUPG, IPAI, MBM, UNOP, UPCB, RB e HBR (siglas de acordo com Thiers [2014]). Para a reidratação do material herborizado, foi utilizado detergente e água na proporção 1:1. Posteriormente, para clarificação, o material foi lavado e imerso em hipoclorito de sódio a 4%, para a observação de nervuras das frondes, por luz transmitida em microscópio estereoscópico (Pott & Cervi 1999). Para medida das frondes foram utilizadas folhas milimétricas e lupa com escala.

As coletas foram realizadas entre o período de julho de 2013 a setembro de 2014 em parques nacionais e estaduais do Paraná, enfatizando os locais menos amostrados, com ambientes aquáticos, totalizando 24 saídas de campo (Fig. 1).

Durante as coletas, as amostras foram recolhidas manualmente, e quando necessário utilizou-se o auxílio de uma peneira, foram depositadas em potes plásticos ou sacos plásticos. No laboratório foi feita uma triagem dos materiais, com o auxílio de lupa, separando as espécies que foram encontradas associadas em um mesmo ambiente.

Quando prensadas, estas amostras foram colocadas uma a uma, intercalando as faces abaxiais e adaxiais, em papel sulfite e cobertas com celofane depois de secas. Na preparação das exsicatas foi utilizada cola incolor para aderir as amostras à cartolina (Pott & Cervi 1999). Os materiais identificados foram incorporados ao acervo do Herbário UNOP e suas duplicatas depositadas no UPCB e MBM.

A terminologia utilizada na descrição dos táxons foi baseada em Radford *et al.* (1974), Stearn (2004) e Pott & Cervi (1999). Os nomes dos autores foram abreviados de acordo com Brummit & Powell (1992).

Os comentários e distribuições geográficas foram feitos com base nas etiquetas de herbários e observações de campo.

Resultados e discussão

Foram encontradas seis espécies de Lemnoideae no Paraná: *Landoltia punctata* (G. Mey) Les & D. J. Crawford, *Lemna minuta* Kunth, *Lemna valdiviana* Phil., *Spirodela intermedia* W. Koch, *Wolffia brasiliensis* Wedd. e *Wolffiella oblonga* (Phil.) Hegelm.

Chave de identificação das espécies de Lemnoideae do Paraná

1. Raízes várias ou apenas 1 2
 2. Raiz uma por fronde, uma nervura central, às vezes obscura..... 4
 4. Fronde verde clara, oblonga a ovada, 4(-10) frondes unidas entre si
..... *Lemna valdiviana*
 - 4'. Fronde verde escura, obovada a elíptica, 2-3(4) frondes unidas entre si
..... *Lemna minuta*
 - 2' Raízes duas ou mais por fronde, duas ou mais nervuras 5
 5. Até 5 raízes por fronde, com apenas o bordo da fronde geralmente vermelho arroxeadado, frondes mais delgadas, 1-6 x 2-4 mm *Landoltia punctata*
 - 5'. Seis ou mais raízes por fronde, face abaxial e bordo da fronde com pigmentos castanhos, frondes mais espessas, 4-7 x 4-7 mm *Spirodela intermedia*
- 1'. Raízes ausentes 3
 3. Frondes flutuantes na superfície, ovóides a suborbiculares, obcônicas, 0,3-1 x 0,3-0,7 mm *Wolffia brasiliensis*

- 3°. Frondes flutuantes submersas, oblongas a lanceoladas, aplanadas, 6-12 x 0,5-0,8 mm
 *Wolffiella oblonga*

Tratamento Taxonômico

Lemnoideae Bab., Man. Brit. Bot. 320. 1843. .

Sinônimo: Lemnaceae Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 729. 1822.

Plantas aquáticas de água doce, flutuantes livres ou submersas. São plantas diminutas, sem diferenciação de caule e reduzidas a um pequeno corpo talóide, chamado de fronde. Podem ou não possuir raízes. As frondes possuem formas variadas; podendo ou não ser unidas entre si; com ou sem pigmentos castanhos ou avermelhados; com ou sem papilas; com ou sem nervuras; a margem da fronde é chamada de bordo. Sua reprodução é assexuada, a partir do tecido meristemático, através de 1 ou 2 cavidades vegetativas (ou reprodutivas), dando origem a frondes-filhas. As flores são bissexuais, raramente encontradas em floração. Os frutos são do tipo utrículozs.

1. *Landoltia punctata* (G. Mey) Les & D. J. Crawford, Novon. 9(4): 530-533. 1999.

Fig. 4a-d; 6a-b.

Raízes 2-5 por fronde, ca. 0,3-2 cm, com película cilíndrica alada na base, coifa pontiaguda de 1-3 mm de compr. **Fronde**s flutuantes, ovadas a lanceoladas, aplanadas, levemente assimétricas na base com coloração verde, bordo liso geralmente vermelho arroxeado, 1-6 x 2-4 mm, 1 1/5-2 vezes mais longas que largas; até 6 frondes unidas entre si; 1 linha de papilas

na linha mediana na face adaxial da fronde; 2 cavidades vegetativas laterais; cicatriz do estípite não vista; frondes senescentes com células de pigmentos; 3-4 nervuras muitas vezes obscuras (mesmo tamanho da fronde na maioria das vezes).

Distribuição geográfica: No Brasil é encontrada na Mata Atlântica, e ocorre desde o Rio de Janeiro até Santa Catarina (Pott 2002; Coelho *et al.* 2015). No Paraná, foi encontrada na Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa (Fig. 2).

Comentários: *Landoltia punctata* se diferencia das demais espécies por apresentar até 5 raízes por fronde, com bordos da fronde quase sempre arroxeados. Foi encontrada muitas vezes associada a *Pistia stratiotes* e *Spirodela intermedia*.

Material examinado: **BRASIL. PARANÁ:** Fazenda Rio Grande, Passo Amarelo, 5.VII.1998, es., A. Dunaiski Jr. 642 (MBM e UPCB); **Fênix**, Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, 26.X.2013, es., S.F. Pereira 308 (UNOP); **Matinhos**, arredores do Parque Estadual Rio da Onça, 14.I.2014, es., S.F. Pereira *et al.* 323 (UPCB); **Pontal do Paraná**, Balneário Shangri-Lá, 25.XI.1998, es., J.M. Cruz & J. Cordeiro 24 (UNOP); Pontal do Sul, 1.XI.1993, es., G. Hatschbach 59446 (MBM); **Paranaguá**, Ipanema, 20.IV.1992, es., A. Dunaiski Jr 224 (UPCB); **São José dos Pinhais**, estrada da Guaricana, 30.V.2009, es., A. Dunaiski, 3718 (MBM).

2. *Lemna minuta* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 372. 1816.

Fig.4e-h; 6c-d.

Raiz 1 por fronde, 0,5-14 mm, com película cilíndrica não alada na base, coifa pontiaguda de 0,5-0,8 mm de compr. **Fronde**s flutuantes, obovadas a elípticas, aplanadas, levemente assimétricas na base com coloração verde, bordo liso verde, 0,51-2 x 2-3 mm, 1 a 2 vezes

mais longas que largas; 2-3(4) frondes unidas entre si; raras papilas na linha mediana na face adaxial da fronde; 1 cavidade vegetativa lateral; cicatriz do estípite não vista; frondes senescentes sem células de pigmentos; 1 nervura na linha mediana, quase sempre obscura (até 2/3 da base da fronde).

Distribuição geográfica: No Brasil é encontrada na Amazônia, Mata Atlântica e Pantanal, ocorrendo nos estados do Amazonas, Bahia, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Pott 2002; Coelho *et al.* 2015). No Paraná, foi encontrada na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista (Fig. 2).

Comentários: *Lemna minuta* é uma espécie semelhante à *L. valdiviana*, difere desta por apresentar frondes são verdes mais escuras e nervura central obscura, enquanto *L. valdiviana* apresenta frondes verdes claras com nervura vista por clarificação, atingindo até ¾ da fronde.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Dr. Ulysses, 12.X.1993, es., G. Hatschbach *et al.* 59230 (MBM); General Carneiro, Fazenda Lageado Grande, Rio Neno, Alto do Santo Amazonas, 18. II. 2004, es., C. Bona *et al.* 142 (UPCB); 1.X.2004, es., A. C. Cervi *et al.* 8692 (UPCB); Paranaguá, 5.VII.2013, es., S. F. Pereira 261 (UPCB e UNOP); Piraquara, 8.I.1949, es., G. Tessmann 3708 (MBM).

3. *Lemna valdiviana* Phil., Linnaea. 33: 239. 1864.

Fig. 5a-c; 6e-f.

Raiz 1 por fronde, 5-23 mm compr., com película cilíndrica, não alada na base, coifa pontiaguda de 1 mm de compr.

Fronde flutuantes ou levemente submersas, oblongo-ovadas, aplanadas, assimétricas na base com coloração verde claro, bordo liso verde claro, 1,0-3,8 x 1,2-4,0 mm, 1 ½-2 ½ vezes mais longa que larga; 4(-10) frondes unidas entre si; raras papilas na face adaxial da fronde,

visíveis só em material vivo; 2 cavidades vegetativas laterais, transparente na borda com rafídeos; cicatriz do estípite não vista; frondes senescentes sem células de pigmento; nervura 1 na linha mediana, entre o nó e próximo ao ápice da fronde (até 3/4 da mesma).

Distribuição geográfica: A espécie ocorre na América do Norte e América do Sul, em ambientes temperados, tropicais e subtropicais (Landolt 1986). No Brasil é encontrada na Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica, nos estados do Amazonas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Coelho *et al.* 2015), entretanto, Landolt (1986) cita a espécie também para os estados do Pará, Minas Gerais e São Paulo, como também evidenciado por Pott (2002). No Paraná ocorre em Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa e Campos (savana) (Fig. 2).

Comentários: *Lemna valdiviana* é encontrada associada a *Pistia stratiotes* e *Landoltia punctata*, sendo fácil seu reconhecimento por possuir apenas uma raiz por fronde, esta verde clara, chegando algumas vezes a ser quase transparente.

Material examinado: **BRASIL. PARANÁ:** Carambeí, es., M. Engels 2410A (MBM); Cerro Azul, Rio Turvo, 4.X.1973, fr., G. Hatschbach 32652 (MBM); Curitiba, Parque Barigui, 2.X.1996, es., C. Kozera 260 & V. A. de O. Dittrich (UPCB); Pilarzinho, 4.VI.1992, es., O. S. Ribas 464 (MBM); Fênix, Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, 26.X.2013, es., S. F. Pereira 326 (UNOP); Guaratuba, Piçarras, 06.VII.1990, es., G. Hatschbach & J. M. Silva 54380 (MBM); Pinhais, 14.V.1991, es., A. C. Cervi 3210 & A. Dunaiski (UPCB e MBM); Piraquara, Reservatório Piraquara I, 7.X.2011, es., C. Bona *et al.* 596 (UPCB); São José dos Pinhais, Castelhanos, 2.VIII.2000, es., A. Dunaiski Jr. *et al.* 1592 (UPCB); Toledo, 24.VIII.2010, es., C. F. A. Olguin 02 & M. T. F. Cornelius (UNOP).

4. *Spirodela intermedia* W. Koch, Ber. Schweiz. Bot. Ges. 41(1): 113. 1932.

Fig. 5d-e; 6g-h.

Raízes 6-20 por fronde, 0,7-3,5 cm compr. película cilíndrica ausente, coifa pontiaguda, 0,8-1,3 mm compr. **Frondes** flutuantes, elíptico-circulares, aplanadas, assimétricas na base com coloração verde, bordo liso verde, 4-7 x 4-7 mm, 1-1,3 vezes mais longas que largas; até 7 frondes unidas entre si; papilas ausentes; 2 cavidades vegetativas laterais; cicatriz do estípite não vista; frondes senescentes com células de pigmentos castanhos; nervura ausente.

Distribuição geográfica: A espécie é restrita à América do Sul (da Argentina até a Venezuela) e América Central, ocorrendo em ambientes de clima tropical, subtropical e temperado quente (Landolt 1986). No Brasil tem ampla distribuição, é encontrada na Amazônia, Mata Atlântica e Pantanal, ocorrendo nos estados do Amazonas, Ceará, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Pott 2002; Coelho *et al.* 2015). No Paraná, foi encontrada apenas nas Florestas Ombrófila Mista e Ombrófila Densa (Fig. 3).

Comentários: Esta espécie pode ser encontrada em associação com outras espécies flutuantes como *Landoltia punctata*, sendo bem comum a confusão entre ambas, porém *Spirodela intermedia* possui frondes maiores de 4-7 x 4-7 mm, com 6 ou mais raízes por fronde, enquanto em *L. punctata* são menores de 1-6 x 2-4 mm e ocorrem até 5 raízes por fronde.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Almirante Tamandaré, Parque Santa Maria, 10.I.1967, es., J. Lindeman & H. Haas 4024 (MBM); Curitiba, Chácara do Dr. Nowacki, 10.I.1967, es., J. C. Lindeman & J. H. de Haas 4024 (RB); Parque Barigui, 8.XI.1996, es., C. Kozera & V. A. de O. Dittrich 343 (UPCB); Matinhos, arredores do Parque Estadual Rio da Onça, 14.I.2014, es., S. F. Pereira *et al.* 324 (UNOP); Paranaguá, Balneário Shangri-lá, 30.XI.1972, es., G. Hatschbach 30626 (MBM); Balneário de Ipanema, 20.IV.1992, es., A.

Dunaiski Jr. 225 (UPCB); **São José dos Pinhais**, Cavas do Rio Iguaçu, 30.IX.1986, es., A. C. *Cervi 2376* (UPCB).

5. *Wolffia brasiliensis* Wedd., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 3, 12: 170. 1849.

Fig. 5f; 6i.

Raiz ausente. **Fronde**s flutuantes livres, ovóides a suborbiculares, obcônicas, simétricas na base com coloração verde; bordo liso verde, 0,3-1 x 0,3-0,7 mm e 0,2-0,3 mm de espessura, 1-1 1/2 mais longas do que largas; frondes solitárias; 1 linha de papila saliente na linha mediana; 1 cavidade vegetativa na face adaxial da fronde; cicatriz do estípite ausente; frondes senescentes com células de pigmento castanho; nervura não vista.

Distribuição geográfica: A espécie ocorre na América, em regiões temperadas quentes, tropicais e subtropicais (Landolt 1986). No Brasil é encontrada na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, sendo amplamente distribuída nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, no Sul ocorre do Paraná ao Rio Grande do Sul (Pott 2002; Coelho *et al.* 2015). No Paraná, foi encontrada apenas em um município, na Floresta Ombrófila Mista (Fig. 3).

Comentários: *Wolffia brasiliensis* é reconhecida facilmente por não possuir raízes e suas frondes serem oblongas. Pode ser encontrada em águas eutrofizadas, muitas vezes associada a *Pistia stratiotes*.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: São José dos Pinhais, RPPN - Inhandara Guaricana, 13.X.2013, fr., S. F. Pereira *et al.* 285 (UNOP); Estrada Guaricana, 30.V.2009, es., A. Dunaiski Jr. 3716 (MBM); Rio Guamirim, 31.XII.1972, es., G. Hastchbach 31077 (MBM).

6. *Wolffiella oblonga* (Phil.) Hegelm., Bot. Jahrb. Syst. 21: 303. 1895.

Raiz ausente. **Fronde**s flutuantes, submersas, oblongas a lanceoladas, aplanadas, simétricas na base com coloração verde, bordo liso ou levemente denticulado verde, 6-12 x 0,5-0,8 mm, 2 $\frac{3}{4}$ -4 $\frac{1}{2}$ vezes mais longas que largas, ângulo da cavidade vegetativa 40-70 graus; normalmente 2 frondes unidas entre si, ou unidas pela cavidade vegetativa; 1 cavidade vegetativa na face adaxial da fronde; cicatriz do estípite visível; fronde com células de pigmento castanho; nervura ausente.

Distribuição geográfica: A espécie ocorre na América, em regiões temperadas quentes, tropicais e subtropicais (Landolt 1986). No Brasil é encontrada no Pantanal e Mata Atlântica, ocorre nos estados da Bahia, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Pott 2002; Coelho *et al.* 2015). No Paraná, foi encontrada apenas em Floresta Ombrófila Mista e campo (Fig. 3).

Comentários: Esta espécie é pouco coletada por ser submersa e associada a raízes de outras plantas aquáticas. *Wolffiella oblonga* é facilmente reconhecida por ser submersa, não possuir raízes e suas frondes serem oblongas a lanceoladas com base oblíqua e ápice arredondado ou afilado.

Material examinado: **BRASIL. PARANÁ:** Carambeí, Catanduva de Fora, 21.IV. 2014, es., M.E. Engels, 2410B (MBM); General Carneiro, Fazenda Lageado Grande, Lagoa da Sanguessuga, 1.X.2004, es., A.C. Cervi *et al.* 8691 (UPCB); São José dos Pinhais, Estrada Guaricana, 30.V.2009 fl., A. Dunaiski Jr. 7433 (MBM).

Considerações Finais

As espécies foram encontradas em ambientes lênticos, lagos, lagoas, margens de rios e valetas de esgoto, em áreas de Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista,

Floresta Ombrófila Densa e cerrado, ocorrendo em sua maioria na região leste do estado do Paraná.

Lemna valdiviana é a espécie mais amplamente distribuída, encontrada nas áreas de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e Campo do estado. *Wolffia brasiliensis*, embora seja uma espécie também amplamente distribuída no país, no Paraná é pouco frequente, encontrada apenas em uma localidade.

Algumas espécies como *Landoltia punctata*, *Spirodela intermedia* e *Pistia stratiotes* muitas vezes foram encontradas associadas, em um mesmo ambiente. Outras espécies que frequentemente também foram verificadas juntas são *Lemna valdiviana*, *Landoltia punctata* e *P. stratiotes*, ou *W. brasiliensis* com *P. stratiotes*.

Lista de exsicatas

Bona, C. 142 (2), 596 (3); **Cervi, A.C.** 2376 (4), 3210 (3), 8691 (6); **Cruz J.M.** 24(1); **Dunaiski Jr, A.** 224, 642, 3718 (1), 1592 (3), 225 (4), 3716 (5), 7433 (6); **Engels, M.E.** 2410A (3), 2410B (6); **Hastchbach, G.** 31077 (5), 59446 (1), 59230 (2), 32652, 54380 (3), 30626 (4); **Kozera, C.** 260 (3), 343 (4); **Lindeman, J.** 4024 (4); **Olguin C.F.A.** 2 (3); **Pereira, S.F.** 308, 323 (1), 261 (2), 326 (3), 324 (4), 285 (5); **Ribas, O.S.** 464 (3); **Tessmann, G.** 3708 (2).

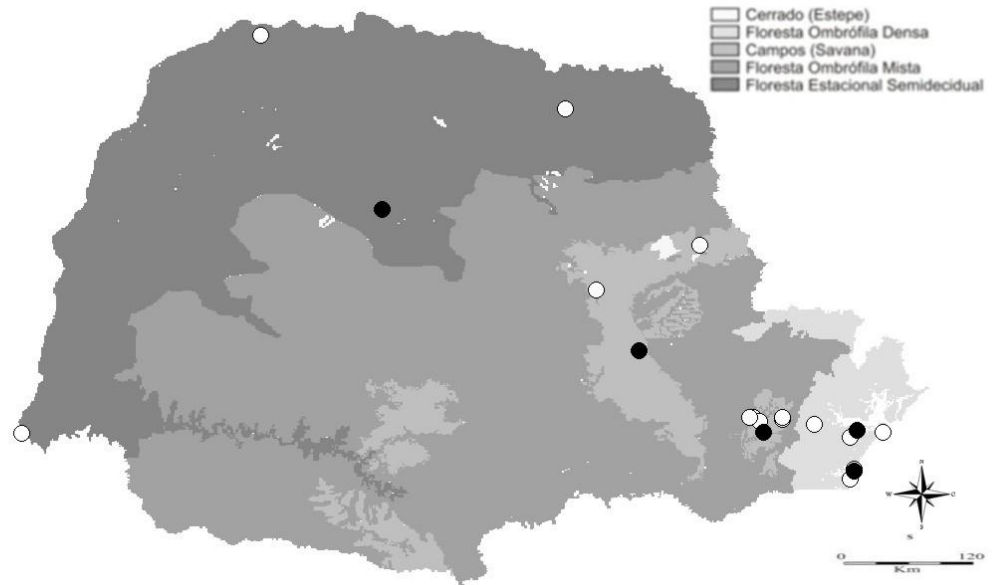


Figura 1: Distribuição das localidades que foram realizadas as saídas de campo: locais onde Lemnoideae não foram encontradas (○); locais onde Lemnoideae foram encontradas (●).

Figure 1. Distribution of locations that field trips were made: places where Lemnoideae weren't found (○); places where Lemnoideae were found (●).

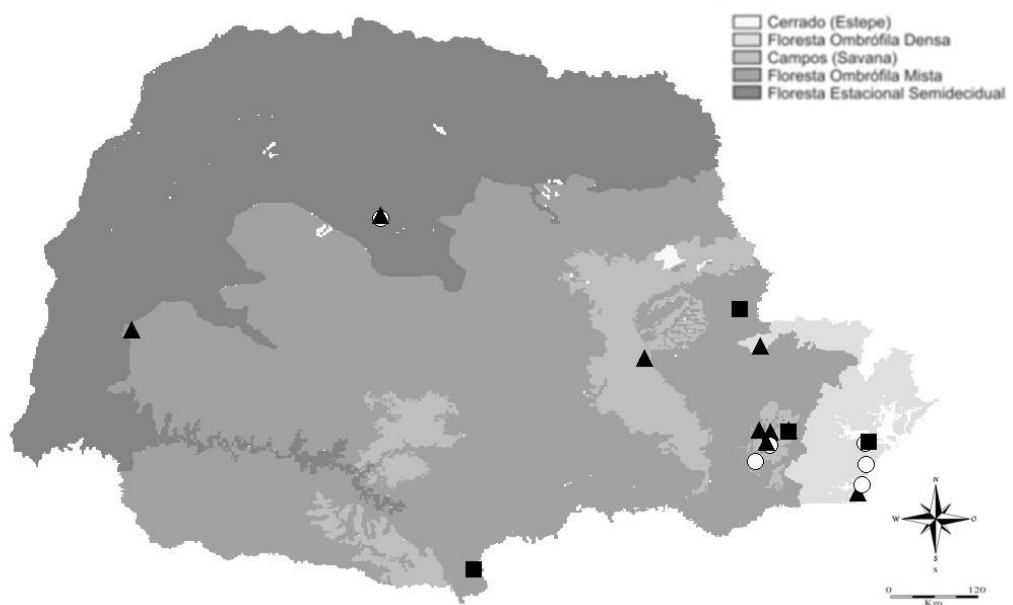


Figura 2 Distribuição geográfica de *Landoltia punctata* (○), *Lemna minuta* (■), *Lemna valdiviana* (▲).

Figure 2. Geographic distribution of *Landoltia punctata* (○), *Lemna minuta* (■), *Lemna valdiviana* (▲).

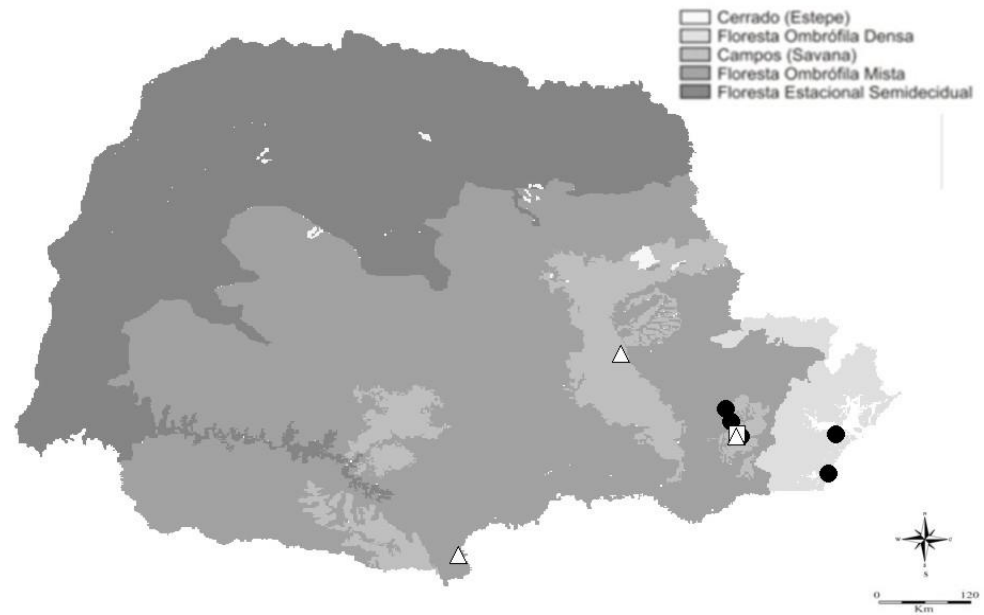


Figura 3. Distribuição geográfica de *Spirodela intermedia* (●), *Wolffia brasiliensis* (□) e *Wolffiella oblonga* (Δ).

Figure 3. Geographic distribution of *Spirodela intermedia* (●), *Wolffia brasiliensis* (□) e *Wolffiella oblonga* (Δ).

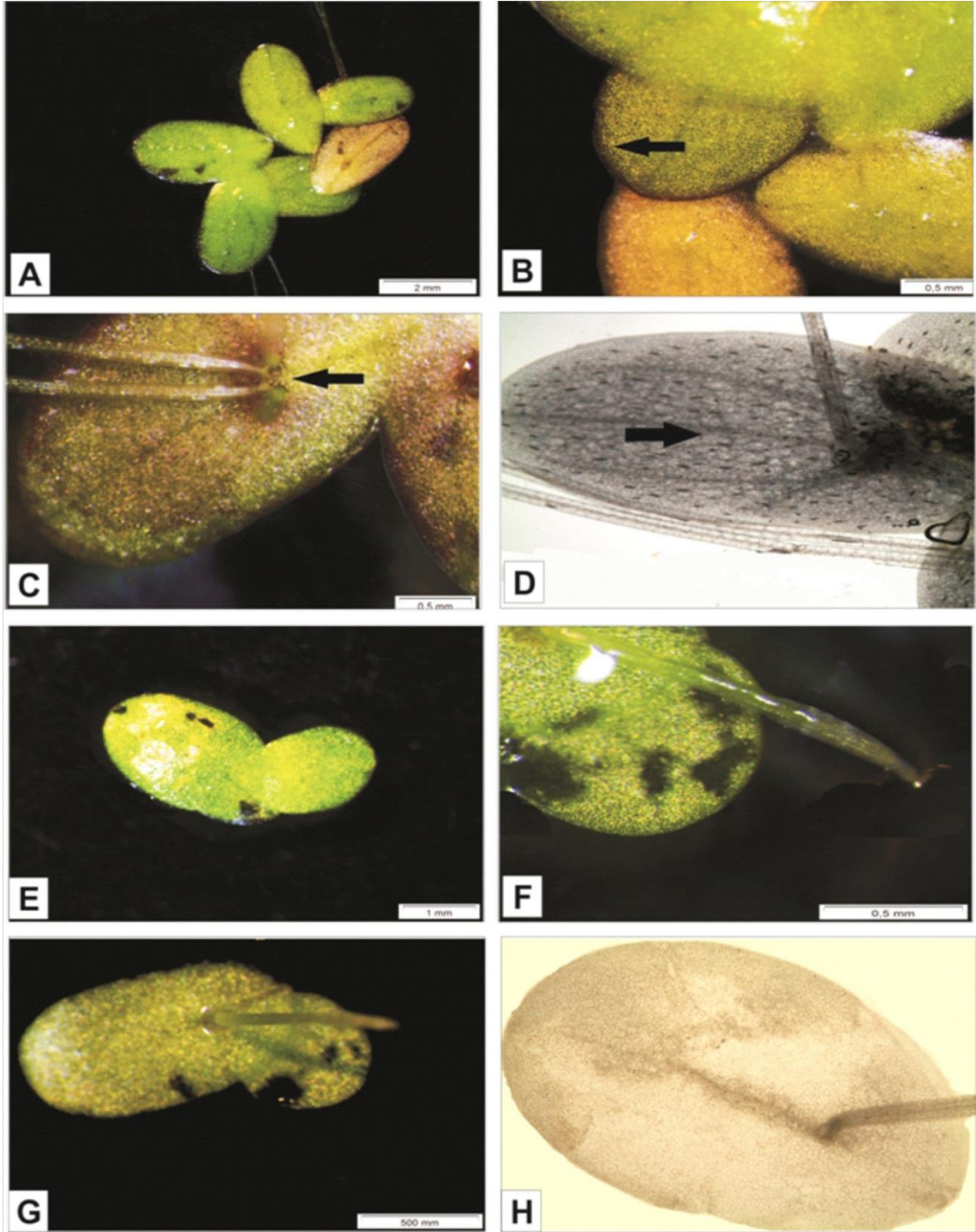


Figura 4. a-d. *Landoltia punctata* – a. vista adaxial evidenciando até seis frondes unidas, com papilas; b. bordos da fronde às vezes arroxeados; c. duas raízes por fronde, nervuras pouco vista; d. fronde clarificada evidenciando as três nervuras por fronde. e-h. *Lemna minuta* – e. vista adaxial das frondes, duas frondes unidas; f. uma raíz com coifa; g. uma raíz por fronde; h. fronde clarificada sem nervura. (Fotos: Pereira, S.F).

Figure 4. a-d. *Landoltia punctata* – a. adaxial view showing until six fronds together with papilas; b. margin sometimes purplish; c. two roots by frond, slightly veins view; d. clarified frond showing the 3 veins by frond; e-h. *Lemna minuta* – e. adaxial view showing two fronds together; f. one root cap; g. one root by frond; h. clarified frond without vein. (Pictures: Pereira, S.F.).

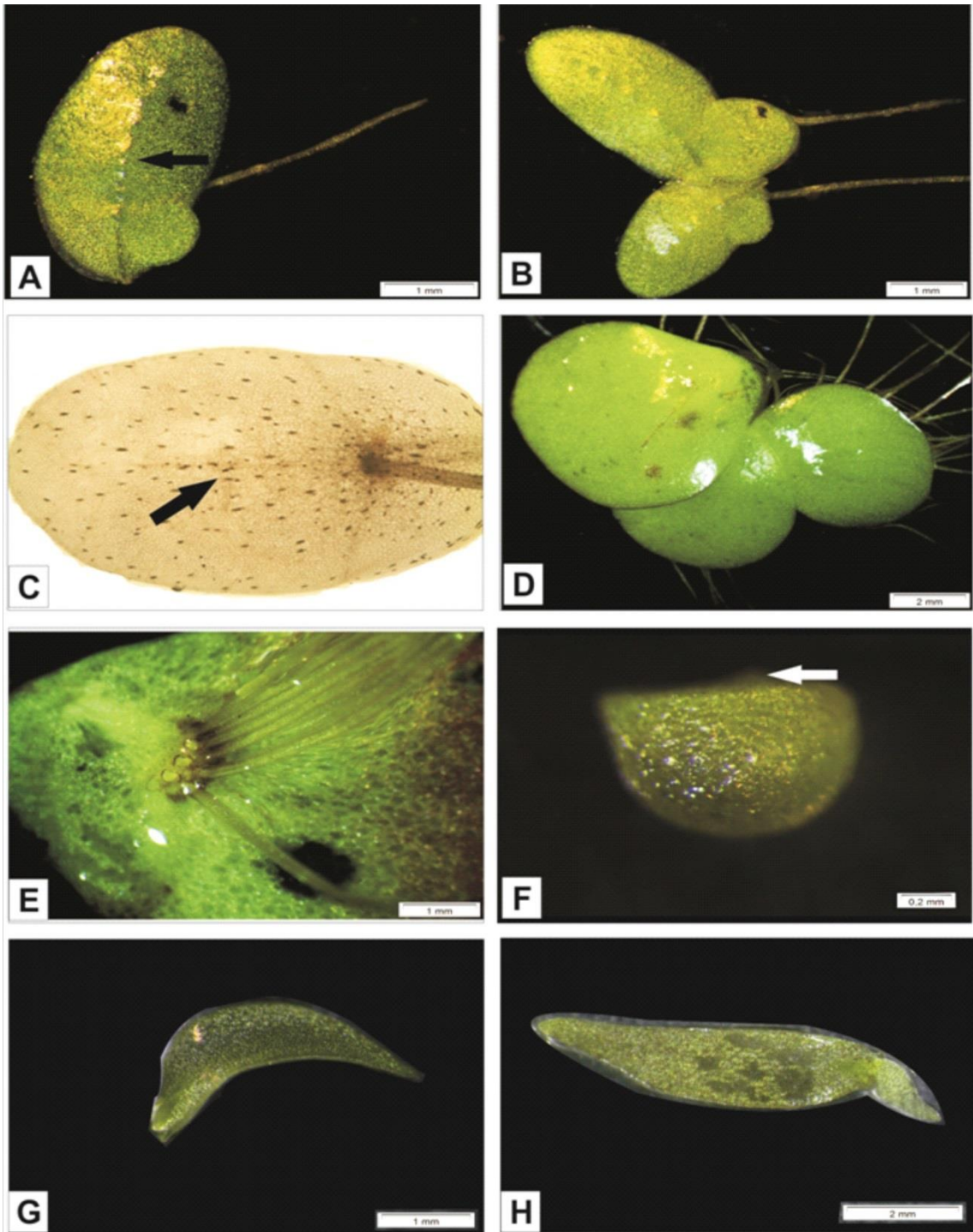


Figura 5 a-c. *Lemna valdiviana* a. papilas; b. vista adaxial evidenciando four frondes unidas com raras papilas; c. fronde clarificada evidenciando uma leve nervura mediana. d-e. *Spirodela intermedia* d. vista adaxial evidenciando até 3 frondes unidas entre si, sem papilas; e. vista abaxial evidenciando nove raízes por fronde. f. *Wolffia brasiliensis* f. vista longitudinal, evidenciando uma papila e ausência de raiz. g-h. *Wolffiella oblonga* g. vista longitudinal, fronde aplanada; h. vista adaxial, duas frondes unidas pela cavidade superior. (Fotos: Pereira, S.F).

Figure 5. a-c. *Lemna valdiviana* a. papilas; b. adaxial view showing four fronds together, rare papilas; c. clarified frond showing one slight vein; d-e. *Spirodela intermedia* d.adaxial view showing three fronds together, without papilas; e. abaxial view showing nine roots by frond; f. *Wolffia brasiliensis* f. longitudinal view showing one papilla and no roots; g-h. *Wolffiella oblonga* g. longitudinal view, aplanada frond; h. adaxial view showing two fronds together by the upper cavity. (Pictures: Pereira, S.F).

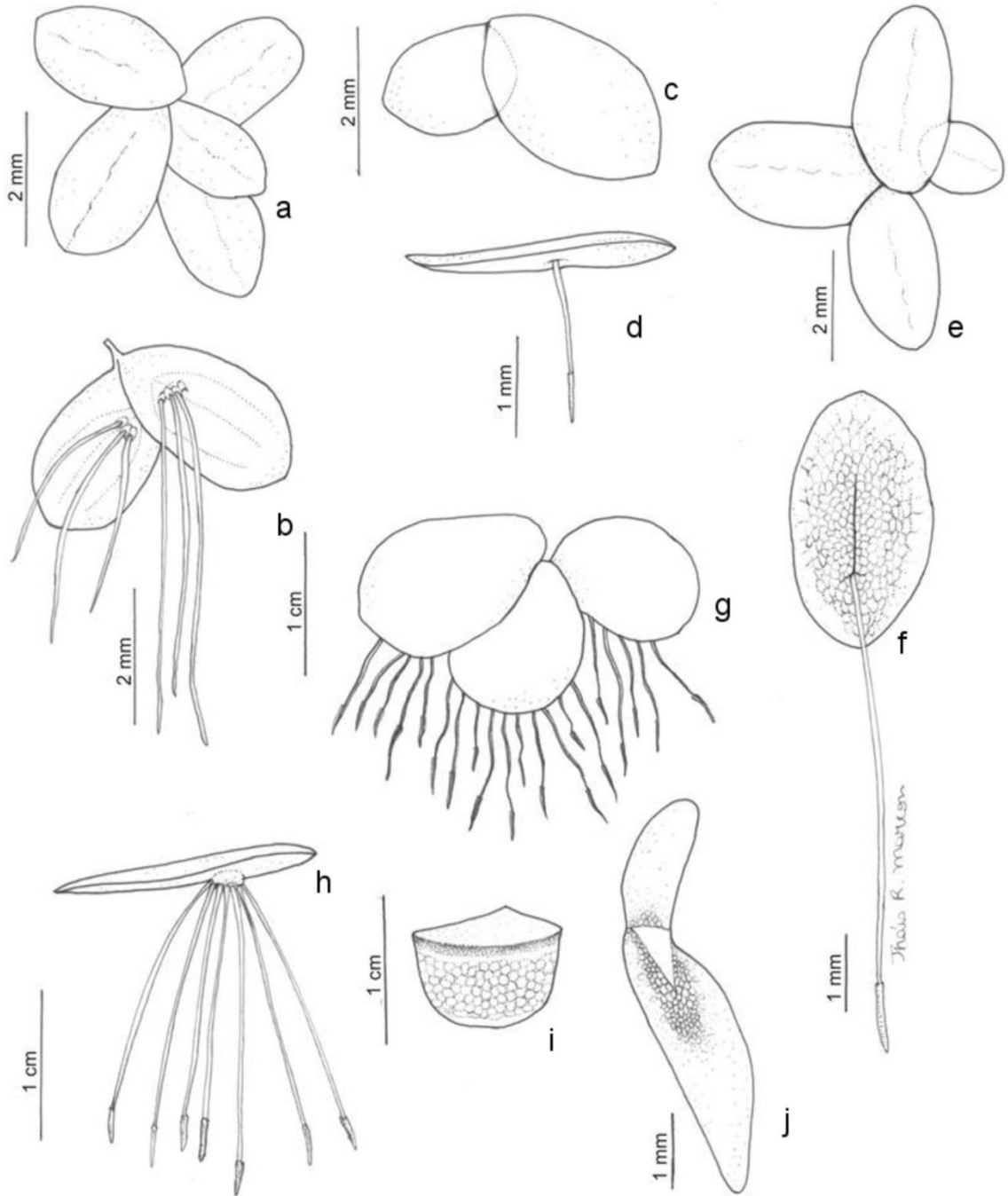


Figura 6. a-b. *Landoltia punctata* a. vista adaxial evidenciando as papilas e cinco frondes unidas; b. vista abaxial evidenciando mais de uma raiz por fronde; c-d. *Lemna minuta* c. vista adaxial sem papilas; d. vista longitudinal com uma raiz com coifa; e-f. *Lemna valdiviana* e. vista adaxial evidenciando papilas e quatro frondes unidas; f. vista abaxial com uma raiz com coifa; g-h. *Spirodela intermedia* g. vista adaxial sem papilas; h. vista longitudinal evidenciando várias raízes com coifas; i. *Wolffia brasiliensis* i. vista longitudinal evidenciando uma papila e várias camadas de aerênquima sem raiz; j. *Wolffiella oblonga* j. vista adaxial evidenciando duas frondes unidas pela cavidade superior.

Figure 6. a-b. *Landoltia punctata* a. adaxial view showing papilas and four fronds together; abaxial view showing more than one root by frond; c-d. *Lemna minuta* c. adaxial view without papilas; d. longitudinal view with one root cap; e-f. *Lemna valdiviana* e. adaxial view showing papilas and four fronds together; f. abaxial view with one root cap; g-h. *Spirodela intermedia* g. adaxial view without papilas; h. longitudinal view showing a lot of roots with roots cap; i. *Wolffia brasiliensis* i. longitudinal view showing one papila with several layers of aerenchyma without root; j. *Wolffiella oblonga* j. adaxial view showing two fronds together by the upper cavity.

Referências Bibliográficas

- Andrade, I.M.; Mayo, S.J.; Silva, M.F.S.; Souza, D.J.L. Matias, L.Q. & Ribeiro, T.A. 2013. The Araceae in Ceará, Brazil: humid forest plants in a semi-arid region. *Rodriguésia*. 64(3): 445-447.
- Appenroth, K.J.; Borisjuk N. & Lam E. 2013. Telling duckweed apart: genotyping technologies for the Lemnaceae. *Chinese Journal of Applied Environmental Biology* 19(1): 1–10.
- Boyce P.C. & Croat T.B. 2013. The Überlist of Araceae, Totals for Published and Estimated Number of Species in Aroid Genera. Disponível em <<http://www.roid.org/genera/130307uberlist.pdf>> Acesso em 09 Junho 2014.
- Brummit, R.K. & Powell, C.E. 1992. Authors of plants names. The Royal Botanic Gardens, Kew. 732p.
- Cabrera, L.I.; Salazar, G.A.; Chase, M.W.; Mayo, S.J.; Bogner, J. & D'Ávila, P. 2008. Phylogenetic relationships of Aroids and Duckweeds (Araceae) inferred from coding and noncoding plastid DNA. *American Journal of Botany* 95: 1153-1165.
- Coelho, M.A.N.; Sakuragui, C.M.; Gonçalves, E.G.; Temponi, L.G. & Valadares, R.T. 2009. Araceae. In: Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino,

- L.H.Y. (eds.). Plantas da Floresta Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp. 141-145.
- Coelho, M.A.N.; Soares, M.L.; Calazans, L.S.B.; Gonçalves, E.G.; Andrade, I.M. De; Pontes, T.A.; Sakuragui, C.M.; Temponi, L.G.; Buturi, C. & Mayo, S. Araceae. *In*: Forzza, R.C. *et al.* (eds.). Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5081>>. Acesso em: 23 Janeiro 2015.
- Cusimano, N.; Bogner, J.; Mayo, S.J.; Boyce, P.C.; Wong, S.Y.; Hesse, M.; Hettterscheid, W.L.A.; Keating, R.C. & French, J.C. 2011. Relationships within the Araceae: comparison of morphological patterns with molecular phylogenies. *American Journal of Botany* 98: 654–668.
- Daubs, E.H. 1965. A monograph of Lemnaceae. Illinois Biological Monographs 34: The University of Illinois Press, Urbana. 118p.
- Grayum, M.H. 1990. Evolution and phylogeny of the Araceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 77: 628-697.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Estados: Paraná, Censo 2010. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/Estado sat/](http://www.ibge.gov.br/Estado%20sat/)>. Acesso em 23 de Junho de 2013.
- Krajncic, B. & Nemeč, J. 2003. Mechanisms of EDDHA effects on the promotion of floral induction in the long-day plant *Lemna minor* (L.). *Journal Plant Physiol* 160: 143–151.
- Landolt, E. 1986. Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae) - The family of Lemnaceae – a monographic study v.1. *Veröff. geobot. Inst., Zürich* 71: 1-566.
- Landolt, E. 1996. Lemnaceae. Hunziker, A.T.(ed.) *Flora Fanerogâmica Argentina*. Córdoba: Proflora, 21: 1-8.
- Less, D.H.; Crawford, D.J.; Landolt, E.; John, D.; Gabel, J.D. & Rebecca, K.T. 2002. Phylogeny and systematics of Lemnaceae, the duckweed family. *Systematic Botany*. 27(2): 221–240.
- Maack, R. 1981. *Geografia Física do Estado do Paraná*. José Olympio, Curitiba. 450p.
- Mayo, S.J.; Bogner, J. & Boyce, P.C. 1997. The genera of Araceae. Royal Botanic Gardens, Kew. 370p.
- Mohedano, R.A. 2004. Tratamento de efluente e produção de alimento, em cultivos de tilápias (*Oreochromis niloticus*), através da macrófita aquática *Lemna valdiviana* (Lemnaceae). Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

- 44p. Pieterse, A.H. 2013. Is flowering in Lemnaceae stress-induced? A review. *Aquatic Botany* 104: 1–4.
- Pio, M.C.S.; Souza, K.S & Santana, G.P. 2013. Capacidade da *Lemna aequinoctialis* para acumular metais pesados de água contaminada. *Acta Amazônica*. 43: 203-210.
- Pott, V.J. 1993. A família Lemnaceae Gray no Pantanal (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), Brasil. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Paraná, Paraná. 200p.
- Pott, V.J. & Cervi, A.P. 1999. A família Lemnaceae Gray no Pantanal (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. 22: 153-174.
- Pott, V.J. Lemnaceae. 2002. *In*: Wanderley, M.G.L.; Shepherd, G.J.; Giulietti, A.M. (Org.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo Fapesp/Hucitec: São Paulo*. Vol. 2. Pp.135-140.
- Pott, V.J. & Pott, A. 2002. Potencial de uso de plantas aquáticas na despoluição da água. Embrapa: Campo Grande. 25p.
- Radford, A.E.; Dickison, J.R., Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row Publishers, New York, 891 p.
- Roderjan, C.; Galvão, F.; Kuniyoshi, Y.S. & Hatschbach, G.G. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciências & Ambiente*. 24: 75-92.
- Stearn, W.T. 2004. *Botanical Latin*. Timber Press, Portland, 546p.
- Thiers, B. 2014. [continuamente atualizado]. *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 09 Junho 2013.

**CAPÍTULO 3: MONSTEROIDEAE (ARACEAE) NO ESTADO DO PARANÁ
– BRASIL**

MONSTEROIDEAE (ARACEAE) NO ESTADO DO PARANÁ – BRASIL

Stephanie de Fatima Pereira¹; Livia Godinho Temponi²

¹ Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Departamento de Botânica, Avenida Coronel Francisco Herácito dos Santos, nº 100, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná.

Bolsista CAPES.

E-mail: stephaniefpereira133@gmail.com.

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CCBS, Rua Universitária, 2069, Cascavel, Paraná.

Resumo

O trabalho apresenta o tratamento taxonômico das Monsteroideae (Araceae) nativas do Brasil encontradas no estado do Paraná, com uma chave de identificação, descrições e ilustrações das espécies. As coletas foram realizadas de julho de 2013 a setembro de 2014, os espécimes foram coletados, identificados e depositados no UPCB e UNOP. Também foram amostrados materiais de diversos herbários, totalizando em 61 exsicatas analisadas. Foram encontradas quatro espécies nativas do Brasil: *H. rigidifolia*, *H. salicifolia*, *M. adansonii* e *M. praetermissa*. Além dessas, foram encontradas em áreas antropizadas de Unidades de Conservação as espécies exóticas do Brasil: *E. pinnatum* e *M. deliciosa*, para as quais são apresentadas fotos ilustrativas para seu reconhecimento em campo. *M. adansonii* é neotropical com distribuição em vários estados do Brasil. *Heteropsis rigidifolia*, *H. salicifolia* e *M. praetermissa* são endêmicas do Brasil e apresentam distribuição mais restrita à Mata Atlântica, sendo o estado do Paraná o limite sul de distribuição para *H. salicifolia* e *M. praetermissa*. No Paraná todas as espécies nativas de Monsteroideae ocorrem exclusivamente em áreas de Floresta Ombrófila Densa.

Palavras chave: Flora do Paraná; *Epipremnum*; *Heteropsis*; *Monstera*; Taxonomia.

Abstract

This work presents a taxonomic treatment for Monsteroideae (Araceae) native to Brazil found in Paraná state, with an identification key, descriptions and illustrations of the species. Collections were carried out from July 2013 to September 2014; the specimens were collected, identified and deposited in upcb and unop. We also sampled many herbariums materials totaling 61 exsiccates analyzed. We found four native species in Brazil: *H. rigidifolia*, *H. salicifolia*, *M. adansonii* and *M. praetermissa*. In addition, we found in

disturbed areas of protected areas exotic species from Brazil: *E. pinnatum* and delicious *M.*, to which are presented for illustrative photos to its recognition in the field. *M. adansonii* is neotropical and distributed though several states of Brazil. *Heteropsis rigidifolia*, *H. salicifolia* and *M. praetermissa* are endemic to Brazil, are more restricted to the Atlantic Forest being Paraná state southern distribution limit to *H. salicifolia* and *M. praetermissa*. In Paraná all native species Monsteroideae occur exclusively in areas of Ombrophylous Dense Forest.

Keywords: Flora of Paraná; *Epipremnum*; *Heteropsis*; *Monstera*; Taxonomy.

Introdução

As Araceae Juss. são reconhecidas pela inflorescência em espádice acompanhada por uma bráctea, a espata (Grayum 1990; Mayo *et al.* 1997). São representadas por aproximadamente 120 gêneros e 3020 espécies (Boyce & Croat 2013). Encontram-se distribuídas em todo território brasileiro (Coelho *et al.* 2015), ocorrendo em diversas formações vegetacionais, como florestas, restingas, campos e afloramentos rochosos (Coelho *et al.* 2009). Possuem diferentes formas de vida, mas 70% delas são epífitas ou hemiepífitas (Grayum 1990).

As Araceae são monocotiledôneas pertencentes ao clado das Alismatales (APGIII 2009), distribuídas em oito subfamílias (Cabrera *et al.* 2008; Henriquez *et al.* 2014), sendo Monsteroideae Engl., uma das subfamílias mais basais (Mayo *et al.* 1997). Keating (2004), anteriormente era considerada uma tribo, pertencendo a subfamília Pothoideae Engl., porém após estudos recentes Cabrera *et al.* (2008) e Henriquez *et al.* (2014) classificou o grupo como monofilético tornando-se uma subfamília.

Monsteroideae possui como sinapomorfias: bainha geralmente longa, quase igualando ao pecíolo (exceto em *Alloschemone* Schott e *Amydrium* Schott), espata indiferenciada em tubo e lâmina, decídua e perigônio conato (Mayo *et al.* 1997).

Muitas espécies de Monsteroideae são utilizadas na ornamentação, como o lírio-da-paz (*Spathiphyllum* spp.), costela-de-adão (*Monstera deliciosa* Liebm.), jiboia (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.) (Souza & Lorenzi 2012). Os cipós-titica (*Heteropsis* spp.), fazem parte da economia extrativista da Amazônia, são considerados fontes de fibras resistentes, e suas raízes também são utilizadas para produção de artesanatos em geral (Soares Morais 2008).

A subfamília ocorre na América do Sul, África, sudeste da Ásia até o Pacífico e é subdividida em quatro tribos: Spathiphyllae Engl., Anadendreae Bogner & French, Heteropsidae Engl., e Monstereae Engl., sendo as três últimas monofiléticas (Tam, 2004). Tam (2004), aponta a necessidade de mais estudos com o intuito de esclarecer melhor a relação parafilética e complexa entre os gêneros de Monsteroideae.

É ainda um grupo pouco estudado, Engler (1905) fez um revisão para o gênero *Heteropsis* Kunth, e só recentemente foi publicada uma nova revisão para o gênero por Soares *et al.* (2013). Novas espécies de *Monstera* Adans. também foram publicadas (Gonçalves & Temponi 2004, Karney & Grayum 2012), evidenciando a necessidade de estudos no grupo.

O presente estudo objetiva fazer o tratamento taxonômico de Monsteroideae no estado do Paraná, com mapa de distribuição, descrições, chave de identificação, ilustrações e comentários taxonômicos.

Material e Métodos

No estado do Paraná ocorre um predomínio do bioma Mata Atlântica (IBGE 2010; Maack 1981), mas podem ser encontradas cinco grandes formações fitogeográficas: Floresta

Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Estepe (campos) e Savana (cerrado) (Roderjan *et al.* 2002).

O levantamento das Monsteroideae baseou-se em análise de 61 exsicatas depositadas nos principais herbários do estado: HCF, FUEL, HUEM, HUPG, MBM, UNOP, UPCB; e herbários de grande importância para a família, como RB e HBR (siglas de acordo com Thiers [2014]) e de amostras coletadas em diferentes parques nacionais e estaduais do Paraná.

As coletas foram realizadas de julho de 2013 a setembro de 2014 e as amostras herborizadas segundo técnicas descritas por Bridson & Forman (2004). Os nomes dos autores foram abreviados de acordo com Brummit & Powell (1992), e a terminologia utilizada nas descrições dos táxons foi baseada em Radford *et al.* (1974) e Stearn (2004).

Para descrição das lâminas foliares foram analisadas amostra adultas. As informações sobre fenologia e distribuição geográfica foram obtidas a partir das etiquetas de exsicatas examinadas, expedições a campo e bibliografia. Os materiais encontram-se incorporados no herbário UNOP e suas duplicatas no UPCB e MBM.

Resultados e discussão

Foram registradas quatro espécies nativas do Brasil para o estado do Paraná, distribuídas nos gêneros *Monstera* Adans. e *Heteropsis* Kunth.

O gênero *Heteropsis* também é exclusivo da América Tropical (Mayo *et al.* 1997). No Brasil, o maior número de espécies ocorrem na Amazônia, com exceção de quatro espécies que são encontradas na Mata Atlântica, *Heteropsis flexuosa* (Kunth) G.S.Bunting, *Heteropsis oblongifolia* Kunth, *Heteropsis rigidifolia* Engl e *H. salicifolia* Kunth (Soares *et al.* 2013), sendo as duas últimas encontradas no Paraná. O estado do Paraná é considerado o limite sul de distribuição para *H. salicifolia* (Coelho *et al.* 2015). O gênero *Monstera* é exclusivo da

América Tropical (Mayo *et al.* 1997). No Brasil ocorrem nove espécies, a maioria na região Amazônica (Coelho *et al.* 2015). Para o Paraná foram registradas duas espécies nativas do Brasil: *Monstera adansonii* Schott e *M. praetermissa* E.G.Gonç. & Temponi. A primeira espécie é neotropical, amplamente distribuída e ocorre em vários estados brasileiros (Coelho *et al.* 2015). Já *M. praetermissa* ocorre nos estados Bahia, Ceará, Pernambuco, Goiás, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, sendo este o limite sul de sua distribuição (Coelho *et al.* 2015).

Chave de Identificação das espécies de Monteroideae nativas do Brasil encontradas no Paraná

1. Pecíolo até 1 cm de compr., lâmina foliar nunca fenestrada 2
 2. Lâmina foliar com ápice agudo e base obtusa, nervura coletora distante até 1,3 mm da margem 1. *Heteropsis rigidifolia*
 - 2'. Lâmina foliar com ápice longo cuspidado e base cuneada, nervura coletora distante mais de 1,3 mm da margem 2. *Heteropsis salicifolia*
- 1'. Pecíolo mais que 6 cm de compr., lâmina foliar geralmente fenestrada 3
 3. Bainha persistente, genículo 2-3 cm, lâmina foliar geralmente fenestrada, fenestras nunca atingindo a margem, espata 11-22 cm, creme a amarelado, flores basais estéreis, infrutescência creme a esverdeada 3. *Monstera adansonii*
 - 3'. Bainha decídua, genículo 0,7-1.9 cm, lâmina foliar sempre fenestrada, fenestras próximas a atingindo a margem, espata 3-5 cm, amarelo alaranjado, flores funcionais em toda o espádice, infrutescência alaranjada 4. *Monstera praetermissa*

Tratamento taxonômico

1. *Heteropsis rigidifolia* Engl., Das Pflanzenreich. IV.23B (21): 51. 1905.

Fig. 1h-i; 2a.

Hemiepífita. Caule 0,2 cm diâm., entrenós 1,5-7,5cm compr; perfilo não visto. Bainha peciolar não vista; pecíolo 0,2-0,8 cm compr., castanho; genículo 0,3 cm compr. Lâmina foliar elíptica, 7-21,5 x 2-6cm, fenestras ausentes, ápice agudo, base obtusa, verde amarronzada, levemente discolor, coriácea, máculas ausentes. Nervura coletora 0,1-1,3 mm da margem. Inflorescência 1 por axila foliar, pedúnculo castanho, 0,2-1 cm, ereto; espata largamente oval, 1,8-3,5 x 1,0 cm, alva; espádice homogêneo, cilíndrico a oval cilíndrico, 1,8-2,5 x 0,6-1,2 cm creme; estípite 0,2 cm. Flores bissexuais aclamídeas, 4 estames, livres, anteras rimosas, gineceu prismático 0,3 x 0,4 cm, ovário creme, 2 lóculos incompletos, placentação basal a sub-basal, região estilar densa, mais larga que o ovário, estigma elipsóide. Espádice em frutificação 4,1-7,5 x 1,4-3 cm, ereto, com pedúnculo cerca de 1 cm compr., jovem 3 x 1,5 cm. Bagas verdes passando a alaranjadas, 0,3-0,8 x 0,4-0,5 cm.

Espécie facilmente reconhecida por sua lâmina foliar coriácea e rígida, com nervura coletora até 1,3 mm da margem, bagas verde a alaranjadas. Pode ser confundida com *H. salicifolia*, que tem o ápice da lâmina foliar longo cuspidado, a lâmina coriácea a cartácea, com nervura coletora maior que 1,3 mm da margem. Encontrada em flores entre os meses de setembro a dezembro e em frutos em janeiro.

É endêmica do Brasil, encontrada na Mata Atlântica, Nordeste (BA), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR, RS) (Soares *et al.* 2013) no interior de matas secundárias ou bordas de mata como trepadeiras (Soares *et al.* 2013). No Paraná foi encontrada em seis localidades de Floresta Ombrófila Densa (Fig.3).

Material examinado: **BRASIL. PARANÁ:** Antonina, Estrada Cacatu-Serra Negra, 19.I.1966, fr., *G. Hatschbach 13555* (MBM); **Guaraqueçaba**, Rio Bananal, 8.XII.1970, fl., *G. Hatschbach 25763* (MBM); **Guaratuba**, Serra do Mar, Resgate da Flora Linha de Transmissão Elétrica Curitiba a Joiville, 7.IX.2013, fl., *M. E. Engels 1526* (MBM); **Morretes**, 24.I.1969, fr., *G. Hatschbach 20901* (MBM); **Pedra Branca de Araraquara**, 5.XI.1961, fl., *G. Hatschbach 8696* (MBM, UPCB e HBR); **Paranaguá**, Ilha do Mel, Morro Bento Alves, 13.XI.1999, fl., *C. Kozera, et al. 1320* (MBM e UPCB); Morro do Caiobá, 30.X.1959, fl., *G. Hatschbach 6414* (MBM, UPCB, PKDC).

2. *Heteropsis salicifolia* Kunth, Enum. Pl. 3: 60 (1841).

Fig. 1 j-k; 2 b.

Hemiepífita. Caule 0,2 cm de diâm., entrenós 0,8-3,5 cm compr.; perfilo não visto. Bainha peciolar adnata ao entrenó; pecíolo 0,2-0,7 cm compr.; genículo 0,3 cm. Lâmina foliar elíptica a oval elíptica, 6-18 x 2,5-4,5 cm, fenestras ausente, ápice longo cuspidado, cúspide 0,5-4 cm compr., base cuneada, verde, concolor, cartácea, máculas ausente. Nervura coletora maior que 1,3 mm da margem. Inflorescência 1 por axila foliar, pedúnculo, castanho esverdeado 3-5 mm, ereto; espata oval, 1,3-2 x 0,7 cm, decídua após antese, amarelo esverdeada; espádice homogênea, cilíndrico, 1-5 x 0,6 cm compr., creme; estípite 1 mm. Flores bissexuais aclamídeas, 4 estames, livres, anteras rimosas, gineceu prismático 0,2 x 0,3 cm, ovário creme, 2 lóculos incompletos, placentação basal a sub-basal, região estilar densa, mais larga que o ovário, estigma oblongo. Espádice em frutificação 2-3,5 x 0,6 cm, ereto, verde quando maduro. Bagas amarelas passando a vermelhas, 0,7-1,2 x 0,5-0,8 cm.

É uma espécie muito ramificada, ocorrendo abaixo de 10 m de altura em mata sombreada (Soares 2008). Pode ser confundida com *H. rigidifolia* que se diferencia por

possuir ápice da lâmina foliar agudo, com nervura coletora até 1,3 mm da margem. Encontrada com flores entre dezembro e janeiro e com frutos em fevereiro.

Endêmica do Brasil e da Mata Atlântica e ocorrem no Nordeste (BA), Sudeste (ES, MG, RJ, SP) e Sul (PR) (Coelho *et al*, 2014). No Paraná foi encontrada em três regiões de Floresta Ombrófila Densa (Fig.3), sendo uma espécie pouco amostrada no estado.

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Antonina, Rio Pequeno, 10.I.1974, fl., *G. Hatschbach 33642* (MBM); **Guaratuba**, 10.XII.1971, fl., *Pe. L. Krieger 11094* (RB); **Paranaguá**, Parque Estadual Floresta do Palmito I.II.2014, fr., *M. E. Engels et al. 2367* (MBM).

3. *Monstera adansonii* Schott, Wien Z. Kunst. 4: 1028. 1830.

Fig. 1a-c; 2c-d.

Hemiepífita. Caule 1,5-2,2 cm diâm., entrenó 3-6 cm compr.; perfilo 9,5-28 cm, verde passando a pardo quando seco. Bainha peciolar permanente, longa atingindo o genículo, mesmo comprimento do pecíolo; pecíolo 13-59 cm compr., canaliculado; genículo 2-3 cm. Lâmina foliar elíptico-ovada 14,2-66,5 x 9,5-46 cm, geralmente fenestrada, fenestras atingindo nunca atingindo a margem, ápice agudo, base cuneada a arredondada, verde nítido na face adaxial, amarelada na abaxial, levemente discolor, cartácea, máculas ausente, margem inteira. Nervuras laterais primárias 8-21 pares, nervura coletora ausente. Inflorescência 1 por axila foliar, pedúnculo castanho esverdeado, 4,8-25 cm, ereto; espata ovada 11-22 x 2-18 cm, decídua após antese, creme a amarelo pálida com margem esverdeada; espádice homogêneo, não adnato a espata, 6,4-17 x 1-3 cm, creme; estípite não visto. Flores bissexuais aclamídeas, 4 estames, livres, antera rimosa, gineceu prismático 0,8-1,2 x 0,3-0,4 cm, ovário creme, 2 lóculos completos, placentação axial-basal, região estilar mais larga que o ovário, alva, 2,

estigma alongado, fendido no centro, levemente alaranjado na antese. Espádice em frutificação ereto, 15-20,5 x 2-2,9 cm, creme a esverdeada. Frutos 1-1,2 x 0,4-0,6 mm, subglobosos.

A espécie é semelhante à *M. deliciosa*, da qual se diferencia por esta apresentar hábito terrícola ascendente, lâmina foliar fenestradas e recortadas, com base cordada, enquanto *M. adansonii* apresenta hábito hemiepífita e lâmina foliar apenas fenestradas, com base cuneada a arredondada. Encontrada com flores entre outubro e fevereiro e com frutos entre março e julho.

É amplamente distribuída no Brasil, encontrada na Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado, encontrada em borda e interior da mata (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi encontrada em seis localidades da Floresta Ombrófila Densa (Fig.3).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Antonina, Areia Branca, 7.III.1974, fr., *G. Hatschbach* 34290 (MBM); Bairro Alto 5.II.1983, fl., *G. Hatschbach* 46084 (MBM); **Guaraqueçaba**, Reserva Natural de Salto Morato, 18.IV.1999, fl., *A. L. S. Gatti & G. Gatti* 261 (UPCB, UEM); 16.VIII.1998, fl., *G. Gatti & A. L. S. Gatti* 468 (UPCB, UEM); 15.VIII.1998, fl., *A. L. S. Gatti & G. Gatti* 260 (UPCB); 26.II.1969, fl., *G. Hatschbach & G.M. Barroso* 960 (MBM); Km 5-10 da rod para Antonina 23.VII.1992, fl., *G. Hatschbach & O.S. Ribas* 57133 (MBM); **Guaratuba**, 26.VII.1974, fl., *Pe. L. Krieger* 13344 (RB); 09.V.1996, fr., *C. V. Roderjan & G. Tiepolo* 1281 (MBM); 19.VII.1959, fl., *G. Hatschbach & G.M. Barroso* 960 (MBM, RB, PKDC); Rio Tupitinga 29.IV.1972, fr., *G. Hatschbach* 29630 (MBM); **Matinhos**, Estrada Alexandra-Matinhos 29.IV.1999, fr., *C. Kozera et al.* 1070 (MBM e UPCB); 29.IV.1999, fr., *C. Kozera et al.* 1069 (UEM); **Morretes**, 8.X.2005, fl., *M. G. Caxambu* 875 (MBM e UNOP); 18.VII.1995, fl., *S.R.Ziller & W. Maschio* 849 (MBM); Rio Mãe Catira 14.IV.1957, fl., *L. B. Smith & G. Hatschbach* 3931 (MBM e HBR); Rio

Marumbi 10.III.1983, fr., *G. Hatschbach 46251* (MBM); **Paranaguá**, X.1999, fl., *R. Kersten 2001* (UPCB); 30.V.1999, fr., *C. Koreza 1107* (UPCB); BR 407 - próximo a Floresta Estadual do Palmito, 5.VII.2013, fr., *S. F. Pereira et al. 260* (UNOP e UPCB); Ilha do Mel, Morro de Bento Alves, 30.V.1999, fl., *C. Kozera et al. 1107* (MBM, UEM); Morro do meio, 11.III.1988, fl., *R.M. Britez 1830* (PKDC); 20.III.1987, fl., *W. S. Souza 688* (UPCB); 13.II.1987, fl., *W. S. Souza 561* (MBM, UEL, UPCB, PKDC); 12.VII.1986, fr., *R.M. Britez & W.S. Souza 779* (MBM e PKDC); Rio Cambará 29.V.1968, fr., *G. Hatschbach 19242* (MBM); Rio São João 15.IX.1953, fl., *P. R. Reitz 5737* (HBR); Morro do Tabaquara 22.IV.1967, fl., *G. Hatschbach 16374* (MBM).

4. *Monstera praetermissa* E.G.Gonç. & Temponi, *Brittonia* 56(1): 72-74. 2004.

Fig. 1d-g; 2e-h.

Hemiepífita. Caule 0,7-1 cm diâm., entrenó 2,5-9 cm, perfilo não visto. Bainha peciolar longa decídua até o genículo, 15,5 cm compr.; pecíolo 6,2-24 cm compr., sulcado na face adaxial, apicalmente geniculado; genículo 0,7-1,9 cm. Lâmina foliar ovado-elíptica, levemente assimétrica, 18,5-32 x 5-13,4 cm, sempre fenestrada, fenestras atingindo a margem, ápice agudo-acuminado, base cuneado-obtusa, verde escuro, concolor, cartácea, máculas ausente, margem inteira. Nervuras laterais primárias 12 pares, formando uma nervura coletora marginal irregular. Inflorescência 1 por axila foliar, pedúnculo verde, 6,9-14,5 cm, ereto; espata oblonga 3-5 x 1,8-3 cm, decídua após antese, amarelo-alaranjada externa e internamente; espádice homogêneo, 3,5-7,5 x 1-1,4 cm, amarelo-alaranjado, estípite não visto. Flores bissexuais aclamídeas, 4 estames, livres, anteras rimosas, gineceu prismático, 3-5 x 3,5-5,5 mm, ovário creme, 2 lóculos incompletos, região estilar mais larga que o ovário, alaranjada, placentação axial-basal, estigma alongado, fendido no centro, marrom. Espádice

em frutificação, 3,7-7,2 x 1,1-4,5 cm, pedúnculo curvado no ápice alaranjado. Fruto 0,7-0,95 x 0,65-0,85 cm, prismático.

Monstera praetermissa é facilmente reconhecida por ter bainha decídua, a lâmina foliar mesmo jovem já fenestrada, com as janelas atingindo a margem, a espata amarelo alaranjado, com flores funcionais em todo o espádice. Foi encontrada com flores em julho e com frutos em janeiro.

Foi encontrada em alguns herbários registrada como *Monstera obliqua* Miq., porém esta é uma identificação errônea. *Monstera obliqua* se diferencia de *M. praetermissa* principalmente por apresentar de 1 a 4 inflorescências por simpódio floral, enquanto *M. praetermissa* tem apenas uma inflorescência por simpódio floral, além de possuir tricoesclereídes no ápice do gineceu e também por não ocorrer no leste do Brasil, sendo exclusivo da região Amazônica (Gonçalves & Temponi 2004).

Endêmica do Brasil é encontrada principalmente na Mata Atlântica e ocorre no Nordeste (BA, CE, PB), no Centro-Oeste (GO), no Sudeste (ES, MG, RJ e SP) e Sul (PR) (Coelho *et al.* 2015). No Paraná foi encontrada em três localidades de Floresta Ombrófila Densa (Fig.3).

Material examinado: BRASIL. PARANÁ: Cerro Azul, 8.VII.1966, fl., J. C. Lindeman & J. H. de Haas 2125 (RB e HBR); Guaraqueçaba, Reserva Natural Salto Morato, 23.I.1999, fr., G. Gatti & A. L. S. Gatti 318 (UPCB, UEM); Guaratuba, Parque Nacional Saint-Hilaire & Lange, 20.X.2013, fr., Ferneda Rocha *et al.* 284 (UNOP).

Além das quatro espécies nativas do Brasil, foram encontradas em áreas antropizadas de Unidades de Conservação as espécies exóticas do Brasil: *E. pinnatum* (L.) Engl e *M. deliciosa*. *Epipremnum pinnatum* é popularmente conhecida como jiboia, originária das Ilhas

Salomão (Lorenzi & Souza 1995) e pode ser reconhecida pelas folhas variegadas de amarelo ou branco (Fig.4. a-c). *Monstera deliciosa* Lieebm. é popularmente conhecida como costela-de-adão, originária do México (Lorenzi & Souza 1995) e pode ser reconhecida por ser uma erva rizomatosa robusta com folhas além de fenestrada e recortadas (Fig. 4. d-f).

A Mata Atlântica é considerada uma das áreas de maiores concentrações de espécies endêmicas e maiores pressões em perdas de habitat (Myers *et al.* 2000), o que se confirma também com este estudo, pois 75% das espécies nativas de Monsteroideae no Paraná (*H. rigidifolia*, *H. salicifolia* e *M. praetermissa*) são restritas a Mata Atlântica.

Todas as espécies foram exclusivas da Floresta Ombrófila Densa, que se destaca em sua porção leste do Estado, por ser uma região com temperaturas elevadas e altos índices de precipitação (Maack 1981, Roderjan *et al.* 2002), favorecendo a ocorrência de epífitas e hemiepífitas.

Lista de exsiccatas

Britez, R.M. 779, 1830 (3); **Cardozo, A.P.** 92 (3) 91 (4); **Caxambu, M.G.** 875 (3); **Engels, M.E.** 1526 (1), 2367 (2); **Ferneda Rocha, L.C.** 87 (3), 284 (4); **Gatti, A.L.S.** 260, 261 (3); **Gatti, G.** 468 (3), 318 (4); **Hatschbach, G.** 13555, 25763, 8696, 6414 (1), 33642 (2), 960, 34290, 46084, 57133, 29630, 46251, 19242, 16374 (3); **Kersten, R.** 2001 (3) **Kozera, C.** 1320 (1), 1069, 1070, 1107 (3); **Krierger, Pe. L.** 11094 (2), 13344 (3); **Lindeman, J.C.** 2125 (4); **Pereira, S.F.** 260 (3); **Reitz, P.R.** 5737 (3); **Roderjan, C.V.** 1281 (3); **Smith, L.B.** 3931 (3); **Souza, W.S.** 561, 688 (3); **Ziller, S.R.** 849 (3).



Figura 1. a-c. *Monstera adansonii* – a. hábito, fenestras nunca atingindo a margem; b. detalhe das flores bissexuais; c. inflorescência. d-g. *Monstera praetermissa* – d. hábito, fenestras próximas a atingindo a margem; e. detalhe das flores bissexuais; f. inflorescência; g. detalhe da infrutescência .h-i. *Heteropsis rigidifolia* – h. hábito; i. detalhe da nervura coletora menor que 1,3cm. j-k. *Heteropsis salicifolia* – j. hábito; k. detalhe da nervura coletora maior que 1,3cm.

Figure 1. a-c. *Monstera adansonii* – a. Habit, perforated never reaching the margin; b. detail of bisexual flowers; c. inflorescence. d-g. *Monstera praetermissa* - d. habit, perforated near reaching the margin; e. detail of bisexual flowers; f. inflorescence; g. detail of .h-i inflorescence. *Heteropsis rigidifolia* - h. habit; i. detail of collective vein less than 1.3 cm. j-k. *Heteropsis salicifolia* - j. habit; k. detail of collective vein bigger than 1.3 cm.



Figura 2.a. *Heteropsis rigidifolia* - a. lâmina foliar com inflorescência; b. *Heteropsis salicifolia* – b. lâmina foliar. c-d. *Monstera adansonii* - c hábito; d. infrutescência. e-h. *Monstera praetermissa*-. e. lâmina foliar; f. inflorescência; g. fruto imaturo; h. fruto maduro (Fotos: a-b: L. G. Temponi; c-d: L. C. Ferneda Rocha; e-h: L.S.B, Calazans, b; M. E. Engels.).

Figure 2. a. *Heteropsis rigidifolia* - a. leaf blade with inflorescence; b. *Heteropsis salicifolia* – b. leaf blade; c-d. *Monstera adansonii* - c habit; d. spadix fruiting. e-h. *Monstera praetermissa*-. e. leaf blade; f. inflorescence; g. i mmature fruit; h. mature fruit (Pictures: a-b: L. G. Temponi; c-d: L. C. Ferneda Rocha; e-h: L.S.B, Calazans, b; M. E. Engels.).



Figura 3. a-c. *Epipremnum pinnatum* – a. hábito; b. geniculado apicalmente; c. lâmina foliar variegada; d-f. *Monstera deliciosa* – d. hábito; e. infrutescência; f. genículo. (Fotos: a-f: C. V. Buturi)

Figure 3. a-c. *Epipremnum pinnatum* – a. habit; b. geniculate apically; c. variegated leaf; d-f. *Monstera deliciosa* – d. habit; e. infrutescense; f. geniculate apically. (Pictures: a-f: C. V. Buturi)

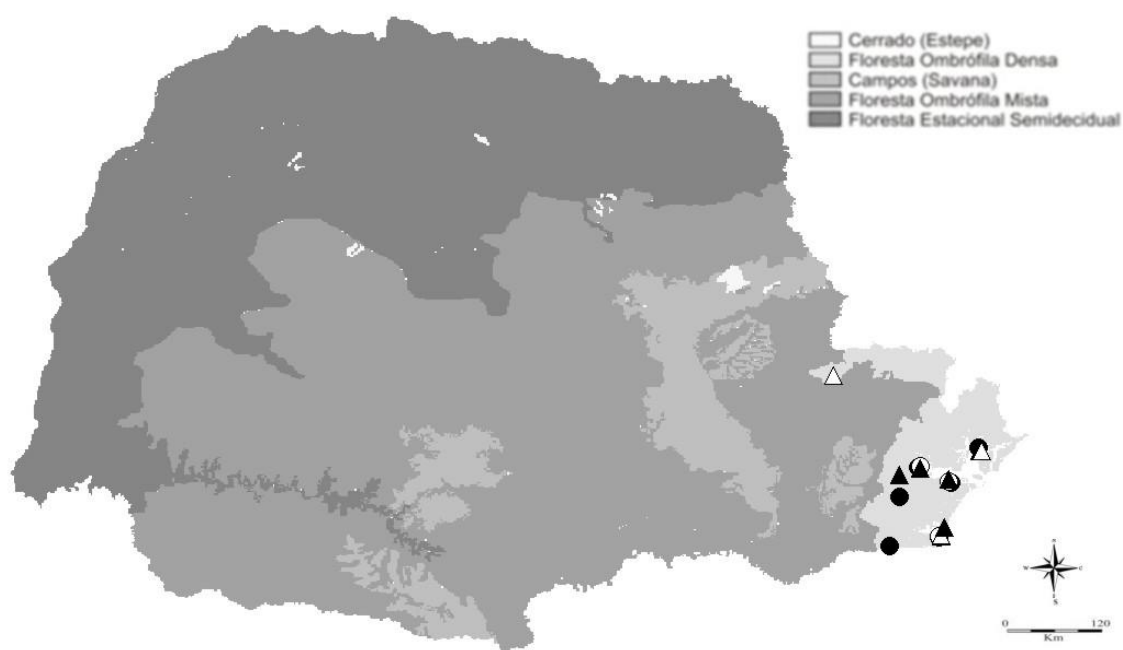


Figura 4 – Distribuição geográfica de *Heteropsis rigidifolia* (●), *H. salicifolia* (○), *Monstera adansonii* (▲), *M. praetermissa* (Δ) no estado do Paraná.

Figure 4 – Geographic distribution of *Heteropsis rigidifolia* (●), *H. salicifolia* (○), *Monstera adansonii* (▲), *M. praetermissa* (Δ) in the state of Paraná.

Referências Bibliográficas

- APG (Angiosperm Phylogeny Group). 2009. An Update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- Boyce P. C. & Croat, T. B. 2013. The Überlist of Araceae, Totals for Published and Estimated Number of Species in Aroid Genera. Disponível em <<http://www.aroid.org/genera/130307uberlist.pdf>> Acesso em 09 Junho 2014.
- Bridson, D. & Forman, L. 2004. *The Herbarium Handbook*. The Royal Botanic Garden, London. 334p.
- Brummit, R.K. & Powell, C.E. 1992. *Authors of plants names*. The Royal Botanic Gardens, Kew. 732p.
- Cabrera, L.I.; Salazar, G.A.; Chase, M.W.; Mayo, S.J.; Bogner, J.; D'Ávila, P. 2008. Phylogenetic relationships of Aroids and Duckweeds (Araceae) inferred from coding and noncoding plastid DNA. *American Journal of Botany* 95: 1153-1165.
- Coelho, M.A.N.; Sakuragui, C.M.; Gonçalves, E.G.; Temponi, L.G. & Valadares, R.T. 2009. Araceae. *In*: Stehmann, J.R.; Forzza, R.C.; Salino, A.; Sobral, M.; Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. (eds.). *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Pp 141-145.
- Coelho, M.A.N.; Soares, M.L.; Calazans, L.S.B.; Gonçalves, E.G.; Andrade, I.M. de; Pontes, T.A.; Sakuragui, C.M.; Temponi, L.G.; Buturi, C.; Mayo, S. Araceae *In*: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5081>>. Acesso em: 23 Janeiro 2015.
- Engler, A. 1905. Araceae – Pothoideae. *Das Pflanzenreich* IV 23 B: 50–53.
- Grayum, M. H. 1990. Evolution and phylogeny of the Araceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 77: 628-697.
- Gonçalves, E.G & Temponi, L.G. 2004. A new *Monstera* (Araceae: Monsteroideae) from Brazil. *Brittonia* 56: 72-74.
- Henriquez, C.L.; Arias, T.; Pires, J.C.; Croat, T.B.; Schaal, B.A. 2014. Phylogenomics of the plant family Araceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 75: 91-102.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. *Estados: Paraná, Censo 2010*. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/Estado_sat/>. Acesso em 23 de Agosto de 2013.

- Karney, A.P. & Grayum, M.H. 2012. A new *Monstera* Species (Araceae) of Economic Importance from Honduras. *Economic Botany* 66: 207-213.
- Keating, R.C. 2004. Vegetative anatomical data and its relationship to a revised classification of the genera of Araceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 913: 485-494.
- Lorenzi, H. & Souza, H.M. 1995. Plantas ornamentais do Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Nova Odessa: Plantarum, 720p.
- Maack, R. 1981. Geografia Física do Estado do Paraná. José Olympio, Curitiba. 450p.
- Mayo, S.J.; Bogner, J.; Boyce, P.C. 1997. The genera of Araceae. Royal Botanic Gardens, Kew. 370p.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B. & Kent, J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.
- Radford, A.E.; Dickison, J.R., Massey, J.R. & Bell, C.R. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row Publishers, New York. 891p.
- Roderjan, C.; Galvão, F.; Kuniyoshi, Y.S. & Hatschbach, G.G. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciências & Ambiente*. 24: 75-92.
- Soares Morais, M.L.C. 2008. Sistemática e ecologia de *Heteropsis* Kunth (Araceae Juss.) com destaque especial nas espécies ocorrentes na Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus–Amazonas, Brasil. Tese de Doutorado. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas. 191p.
- Soares, M.L.; Mayo, S.J. & Gribel, R. 2013. A Preliminary Taxonomic Revision of *Heteropsis* (Araceae). *Systematic Botany* 38: 925-974.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2012. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 768p.
- Stearn, W.T. 2004. *Botanical Latin*. 4 ed. Timber Press, Inc., Portland, 546 p.
- Tam, S.M., Boyce, P.C., Upson, T.M., Barabe, D., Brunear, A., Forest, F. & Parker, J.S. 2004. Intergeneric and infrafamilial phylogeny of subfamily Monsteroideae (Araceae) revealed by chloroplast trnL–F sequences. *American Journal of Botany* 91: 490–498.
- Thiers, B. 2014. [continuamente atualizado]. *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 09 Junho 2013.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sinopse ilustrada da família Araceae para o Paraná, com 18 gêneros e 47 espécies e a flora das subfamílias Lemnoideae e Monsteroideae contribuem para estudos sobre Araceae no Brasil.

A família é distribuída em oito subfamílias, ocorrendo no Brasil cinco: Aroideae, Monsteroideae, Pothoideae, Lemnoideae e Lasiodeae. Todas estas foram registradas para o estado do Paraná, sendo *Anthurium* e *Philodendron*, os mais representativos com 12 espécies cada.

A subfamília Lemnoideae ainda é pouco incluída nos trabalhos taxonômicos de Araceae, no estado do Paraná ocorrem seis espécies: *Landoltia punctata* (G. Mey) Les & D. J. Crawford, *Lemna minuta* Kunth, *L. valdiviana* Phil., *Spirodela intermedia* W. Koch, *Wolffia brasiliensis* Wedd. e *Wolffiella oblonga* (Phil.) Hegelm. Estas espécies foram encontradas em ambientes lênticos, valetas de esgoto e enseadas de rio, ocorrendo em áreas de Floresta Ombrófila Densa (FOD), Floresta Ombrófila Mista (FOM), Floresta Estacional Semidecidual (FES) e resquícios de Cerrado.

A subfamília Monsteroideae foi encontrada em FOD, que é uma região com temperaturas elevadas e altos índices de precipitação, favorecendo a presença de lianas, epífitas e hemiepífitas. Foram encontradas quatro espécies nativas do Brasil, *Heteropsis rigidifolia*, *H. salicifolia*, *Monstera adansonii* Schott, e *M. praetermissa*, além de *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl e *M. deliciosa* Liebm. A grande maioria (75%) das espécies nativas de Monsteroideae são endêmicas do Brasil e restritas a Mata Atlântica, como *H. rigidifolia*, *H. salicifolia* e *M. praetermissa*, sendo o estado do Paraná o limite sul para *H. salicifolia* e *M. praetermissa*.

Foram encontrados três novos registros para o estado: *Spathicarpa lanceolata* Engl., *Urospatha sagitifolia* (Rudge) Schott e *Xanthosoma pentaphyllum* Engl., sendo para *Urospatha sagitifolia* o primeiro registro também para o sul do país.

A família foi encontrada nas cinco formações fitogeográficas, tendo uma maior distribuição nas florestas ombrófilas. Na FOD foram encontradas 33 espécies e na FOM 23 espécies. Na FES (14 espécies), Campo (2) e Cerrado (1) foram registrados um número menor de espécies.