



Artigo original

Sinopse das Apocynaceae da Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Samuel Heimbach Campos^{1,3} & Maria Ana Farinaccio^{1,2}

RESUMO: Apresentamos um levantamento com informações taxonômicas e de distribuição, além de uma chave de identificação de Apocynaceae para a Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil. A Estrada Parque se configura como um recorte da biodiversidade do Pantanal pois abrange quatro de suas 11 sub-regiões desse domínio fitogeográfico (Abobral, Nabileque, Nhecolândia e Paraguai) e defronta-se com o Maciço do Urucum. Foram localizadas 15 espécies distribuídas em 13 gêneros. Nove novas ocorrências de Apocynaceae para o Pantanal foram registradas: *Araujia variegata*, *Funastrum clausum*, *Matelea friesii*, *Matelea nigra*, *Mesechites mansoanus*, *Odontadenia hypoglauca*, *Schubertia grandiflora*, *Tabernaemontana siphilitica* e *Tassadia berteriana*.

Palavras-chave: Asclepiadaceae, Flora, Inventário.

ABSTRACT (Synopsis of Apocynaceae from Estrada Parque do Pantanal in Mato Grosso do Sul, Brazil): We present a survey with taxonomic and distribution information, as well as an identification key for the Apocynaceae at Estrada Parque do Pantanal in Mato Grosso do Sul, Brazil. The Estrada Parque is configured as a part of the Pantanal's biodiversity as it covers four of the 11 sub-regions of this phytogeographic domain (Abobral, Nabileque, Nhecolândia and Paraguay) and faces the Massif of Urucum. Fifteen species distributed in 13 genera were identified. Nine new records of Apocynaceae were reported for the Pantanal: *Araujia variegata*, *Funastrum clausum*, *Matelea friesii*, *Matelea nigra*, *Mesechites mansoanus*, *Odontadenia hypoglauca*, *Schubertia grandiflora*, *Tabernaemontana siphilitica* and *Tassadia berteriana*.

Keywords: Asclepiadaceae, Flora, Inventory.

INTRODUÇÃO

Apocynaceae Juss. é uma das famílias mais ricas dentre as Angiospermas, possuindo mais de 5350 espécies distribuídas em 378 gêneros e cinco subfamílias que são encontradas nas regiões tropicais e subtropicais do planeta (Endress *et al.* 2014, 2018). As espécies são, em sua maioria, de hábito volúvel, com folhas simples, alternas ou opostas e flores, às vezes vistosas, bissexuadas,

pentâmeras, gamossépalas e gamopétalas.

As flores possuem cinco estames e gineceu geralmente bicarpelar, com ovário súpero e cabeça do estilete alargada, o que é uma das principais características das espécies da família (Kinoshita 2005, Souza & Lorenzi 2019). Uma das cinco subfamílias, Asclepiadoideae, difere das demais por apresentar ginostégio, que é uma estrutura resultante da fusão do gineceu, androceu e polinários

¹ Laboratório de Botânica Dra. Graziela Maciel Barroso/Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal (COR), Corumbá, MS, Brasil. CEP 79204-902.

² Autor para correspondência: maria.farinaccio@ufms.br ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3235-5247>

³ ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9372-2787>

(Fontella-Pereira 2005, Endress *et al.* 2014).

De acordo com a Flora do Brasil (2020), 976 espécies e 94 gêneros são encontrados em território nacional, dos quais 435 espécies e cinco gêneros são endêmicos. No Mato Grosso do Sul encontram-se 122 espécies distribuídas em 39 gêneros, das quais somente 26 espécies distribuídas em 12 gêneros ocorrem no Pantanal (Flora do Brasil 2020).

Comparado aos outros domínios fitogeográficos, o Pantanal é o que apresenta menor número de espécies de Angiospermas e, consequentemente de Apocynaceae, o que evidencia a necessidade de levantamentos da biodiversidade nesse domínio (Forzza *et al.* 2010). Tal levantamento é importante pois produz subsídios para avaliar o estado de conservação das espécies e do Pantanal e pode ser um meio para descobrir novas espécies com potencial econômico.

A Estrada Parque do Pantanal (EPP) é uma Unidade de Conservação de Uso Direto de interesse turístico conforme o Decreto nº 7.122/93 de 17 de março de 1993 do Estado de Mato Grosso do Sul, que possui 120 km de extensão e 6.700 km² de área (Oliveira & Marques 2016).

A EPP atravessa quatro das 11 sub-regiões do Pantanal, conforme a classificação de Silva & Abdon (1998): Abobral, Miranda, Nhecolândia e Paraguai, e em seu trecho final se encontra com o Maciço do Urucum, que é uma região destinada à mineração (Nunes *et al.* 2010). Logo, a EPP abrange uma região heterogênea, com variação de solo, flora e fauna, além de presença de áreas sujeitas a inundação, o que a configura como um recorte da biodiversidade do Pantanal.

Portanto, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento e apresentar uma sinopse de espécies de Apocynaceae presentes na EPP,

procurando assim contribuir para o conhecimento da biodiversidade do Pantanal Sul-mato-grossense.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no Mato Grosso do Sul e abrange os municípios de Corumbá e Ladário. A EPP pode ser dividida em três trechos, conforme observado na Figura 1. O primeiro inicia na BR 262, próximo à entrada do perímetro urbano das cidades de Corumbá e Ladário (19°05'20,9"S; 57°37'15,1"W) e finda-se no Porto da Manga às margens do rio Paraguai (19°15'29,2"S; 57°14'06,7"W). Esse trecho possui 50,3 km de extensão, elevações de 82 a 407 m e compreende o Maciço do Urucum e a sub-região do Pantanal do Paraguai.

O segundo trecho segue do Porto da Manga, na margem leste do Rio Paraguai (19°15'36,43"S; 57°13'59,46"W), passa pela Curva do Leque (19°15'07,31"S; 27°03'40,93"W) e finda-se na BR-262, no Buraco das Piranhas (19°38'51,64"S; 57°01'39,82"W). Esse trecho possui 63,1 km, elevações de 80 a 95 m e abrange as sub-regiões do Pantanal do Abobral, Nabileque e Nhecolândia.

Por fim, o terceiro trecho parte da Curva do Leque (19°15'07,31"S; 27°03'40,93"W) e adentra a sub-região do Pantanal da Nhecolândia por 44,7 km (19°04'08,57"S; 56°42'14,53"W), com elevações que variam de 87 a 105 m.

A vegetação dessa estrada varia entre Florestas Estacionais Deciduais e Semideciduais (Pott *et al.* 2000) e o clima, de acordo com a Classificação Climática de Köppen-Geiger, configura-se como tropical com estação seca de inverno. Para identificação das sub-regiões do Pantanal na área de estudo utilizou-se a carta cartográfica de Silva & Abdon (1998).

As expedições de coleta foram realizadas no período de 2017 a 2019. Os materiais coletados

foram herborizados, processados como exsicatas seguindo as recomendações de Fidalgo & Bononi (1989) e adicionados à coleção do Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus do Pantanal* (COR). Todo material coletado foi identificado com auxílio de bibliografia específica e seguindo os termos morfológicos apontados por Radford (1986), Gonçalves & Lorenzi (2011) e, no caso das inflorescências de *Asclepiadoideae*, Liede & Werbeling (1995).

Além das coletas, as coleções dos herbários CEN, CGMS, COR, HUEFS, MBM, RB e SPF foram analisadas a fim de estudar maior quantidade de material e possíveis variantes morfológicas e também para obter dados de floração e frutificação na região. As siglas dos herbários estão de acordo com *Index Herbariorum* (Thiers continuously updated).

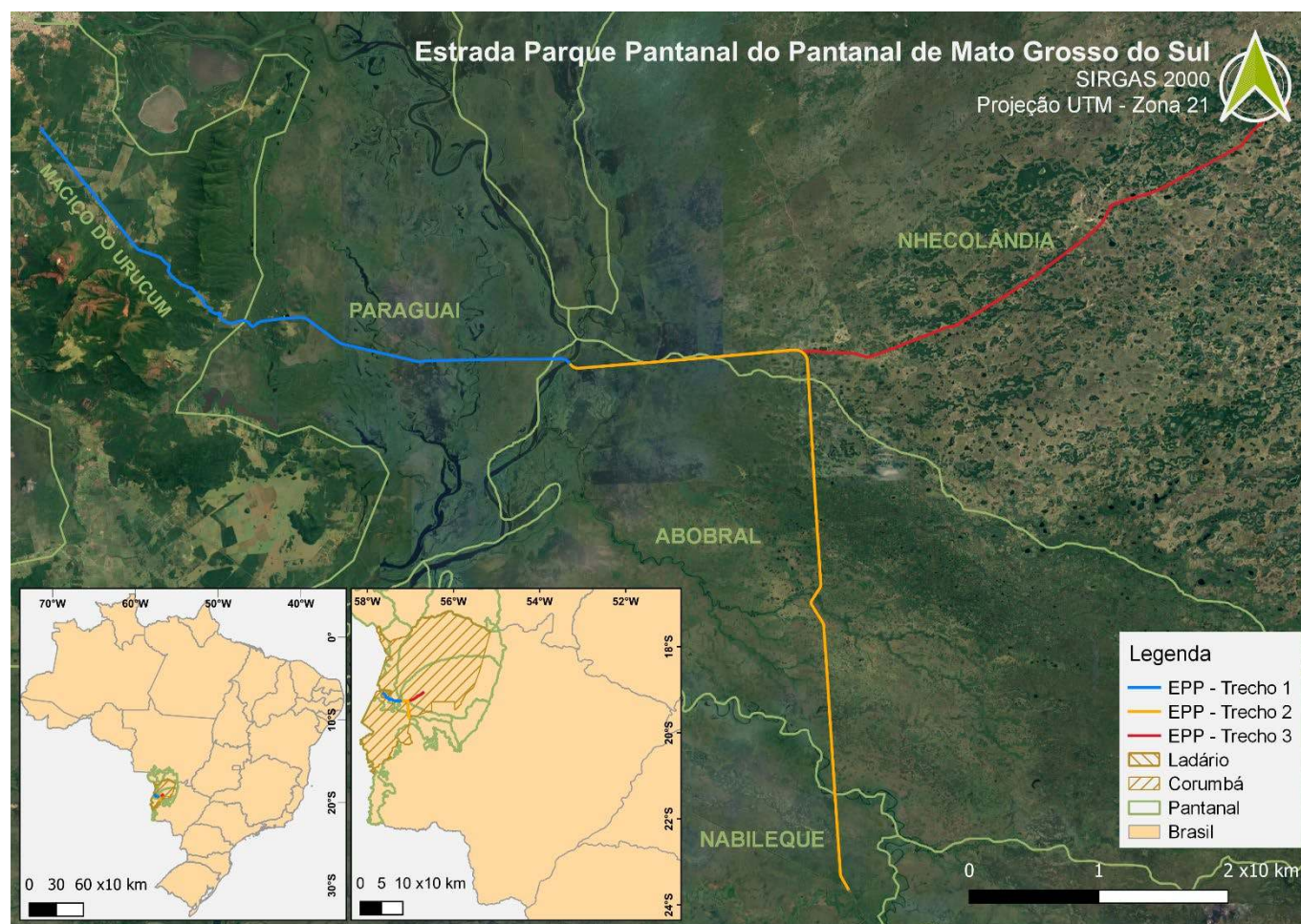


Figura 1. Delimitação da área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 15 espécies distribuídas em 13 gêneros, das quais 12 espécies são trepadeiras e três são eretas, sendo uma árvore, um arbusto e um subarbusto.

Os resultados do presente levantamento confirmam as expectativas de alto grau de novas ocorrências, já que a flora pantaneira ainda é pouco

conhecida. Das 15 espécies, nove são novas ocorrências para o Pantanal de Mato Grosso do Sul, sendo elas: *Araujia variegata* (Griseb.) Fontella & Goyder, *Funastrum clausum* (Jacq.) Schltr., *Matelea friesii* (Malme) Goyder, *M. nigra* (Decne.) Morillo & Fontella, *Mesechites mansoanus* (A.DC.) Woodson, *Odontadenia hypoglauca* (Stadelm.) Müll. Arg., *Schubertia grandiflora* Mart., *Tabernaemontana*

siphilitica (L.f.) Leeuwenb. e *Tassadia berteriana* (Spreng.) W.D. Stevens.

De acordo com a proposta de Silva & Abdon (1998) foi possível identificar onde ocorrem as espécies de Apocynaceae nas sub-regiões do Pantanal. Observa-se, analisando a Tabela 1, que a sub-região do Abobral foi aquela que apresentou maior número de registros da família, seguida da sub-região do Paraguai, Nhecolândia e Nabileque.

Notou-se que *M. nigra* e *Petalostelma robertii* (S. Moore) Liede & Meve ocorrem próximas ao Maciço do Urucum, área não contemplada pela carta cartográfica utilizada, no entanto conforme Figura 1, pode ser inferido que ocorre entre a sub-região Paraguai, localizada ao Norte, e sub-região Nabileque, localizada ao Sul. Além dessas, por falta de coordenadas e descrição detalhada da localidade de coleta, não foi possível determinar a sub-região da ocorrência de *A. variegata*, *M. friesii* e *S. grandiflora*.

Tabela 1. Ocorrências das espécies por sub-região do Pantanal.

Espécie	Sub-região do Pantanal			
	Abobral	Nabileque	Nhecolândia	Paraguai
<i>Aspidosperma australe</i>	X			
<i>Cynanchum montevidense</i>			X	
<i>Funastrum clausum</i> *		X		
<i>Mesechites mansoanus</i> *				X
<i>Mesechites trifidus</i>				X
<i>Odontadenia hypoglauca</i> *				X
<i>Petalostelma robertii</i>				
<i>Rhabdadenia madida</i>	X		X	
<i>Tabernaemontana siphilitica</i> *	X			
<i>Tassadia berteriana</i> *	X			
<i>Thevetia bicornuta</i>	X			X

* Nova ocorrência para o Pantanal.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE APOCYNACEAE NA ESTRADA PARQUE DO MATO GROSSO DO SUL

- | | |
|---|---|
| 1. Planta ereta 2 | 6. Corola hipocrateriforme ... 7. <i>Mesechites mansoanus</i> |
| 1. Trepadeira 4 | 7. Corola rotácea, segmentos da coroa de comprimento igual ao das anteras 1. <i>Araujia variegata</i> |
| 2. Árvore 1. <i>Aspidosperma australe</i> | 7. Corola campanulada, segmentos da coroa de comprimento menor que o das anteras 14. <i>Tassadia berteriana</i> |
| 2. Subarbusto ou arbusto 3 | 8. Corola hipocrateriforme ou subcampanulada 9 |
| 3. Inflorescência corimbiforme 13. <i>Tabernaemontana siphilitica</i> | 8. Corola rotácea 11 |
| 3. Inflorescência umbeliforme 15. <i>Thevetia bicornuta</i> | 9. Corola hipocrateriforme 10 |
| 4. Inflorescência axilar 5 | 9. Corola subcampanulada 5. <i>Matelea friesii</i> |
| 4. Inflorescência subaxilar 8 | 10. Folículos falciformes 9. <i>Odontadenia hypoglauca</i> |
| 5. Corola creme ou esverdeada 6 | |
| 5. Corola lilás ou roxa 11. <i>Rhabdadenia madida</i> | |
| 6. Corola campanulada ou rotácea 7 | |

10. Folículos estreitamente cilíndricos e levemente curvos 8. *Mesechites trifidus*
11. Corola alva, creme ou amarelada 12
11. Corola púrpura ou vinácea 14
12. Corola com estrias vináceas na face adaxial 3. *Cynanchum montevidense*
12. Corola sem estrias na face adaxial 13
13. Corona de comprimento maior que o das anteras 12. *Schubertia grandiflora*
13. Corona de comprimento menor que o das anteras 4. *Funastrum clausum*
14. Segmentos da corona ovais com ápice arredondado 10. *Petalostelma robertii*
14. Segmentos da corona oblongos com ápice bifido ... 6. *Matelea nigra*

1. *Araujia variegata* (Griseb. 1879: 230) Fontella & Goyder (2011: 12). Figura 2A.

Trepadeira com látex branco; ramos alvopubescentes; folhas com lâmina triangular; cimeiras axilares; corola rotácea, esverdeada, com estrias vináceas; cálice com lobos lanceolados; corona com segmentos de comprimento igual ao das anteras; ginostégio alongado, simulando um estigma; folículos oval-alongados.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 16 Mar 2018, M.A. Farinaccio 1029 (COR 00030813).

Araujia variegata foi coletada com flores em março. Essa espécie pode ser encontrada nas áreas chaquenhass do Paraguai, Bolívia e Argentina (Goyder 2003). No Brasil ocorre apenas no estado do Mato Grosso do Sul (Flora do Brasil 2020, Carvalho & Farinaccio 2021) e se configura como uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense.

2. *Aspidosperma australe* in Müller Argoviensis (1860a: 58). Figura 2B.

Árvore com látex branco; ramos glabros ou com indumento alvo; folhas com lâmina oboval, estreito-lanceolada a lanceolada; inflorescências subterminais; cálice com lobos deltoides; corola hipocrateriforme, alva a amarela, indumento acinzentado, ovário densamente piloso; folículos amplamente obovoides.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°29'16"S, 57°2'36"W, 1 Jul 2007, M.L. Bueno 564 (CGMS 1048810).

Aspidosperma australe floresce de julho a dezembro e frutifica ao longo de todo o ano (Simões & Kinoshita 2002). Essa espécie pode ser encontrada em matas das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil e também no Paraguai, Bolívia e Argentina (Simões & Kinoshita 2002, Flora do Brasil 2020).

3. *Cynanchum montevidense* Sprengel (1825: 851). Figura 2C.

Trepadeira com látex branco; ramos glabros ou pubescentes; folhas com lâmina oval a oblonga; cimeiras subaxilares; cálice com lobos ovais; corola rotácea, esverdeada com estrias vináceas na face adaxial, raramente totalmente vinácea; corona com segmentos mais longos que as anteras; folículos fusiformes.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°15'15"S, 57°6'27"W, 27 Jun 2012, M.A. Farinaccio 937 (CGMS 1063651).

Cynanchum montevidense floresce de dezembro a junho (Rapini *et al.* 2001) e pode ser encontrada tanto no Caribe quanto em vários países da América do Sul (Rapini 2010), sendo que no Brasil, segundo Flora do Brasil (2020), ocorre em estados das regiões

Centro-Oeste (com exceção do Distrito Federal), Nordeste (apenas Bahia e Maranhão), Norte (com exceção do Amapá), Sudeste (com exceção do Espírito Santo) e Sul (com exceção de Santa Catarina).

4. *Funastrum clausum* (Jacquin 1760: 17) Schlechter (1914: 283). Figura 2D.

Trepadeira com látex branco; ramos glabros na base e levemente pubescentes na extremidade; folhas com lâmina oblonga a lanceolada; cimeiras umbeliformes subaxilares com pedúnculo longo, que se sobressaem ao comprimento das folhas; cálice com lobos ovais, triangulares, pubescentes a tomentosos na região abaxial; corola rotácea, alvo-esverdeada ou amarelada; corona externa de comprimento menor que o das anteras e corona interna bem visível, com segmentos vesiculosos, maiores que as anteras; folículos fusiformes.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, Fazenda Arara Azul, 19°19'35"S, 57°2'45"W, 15 Dez 2014, *G. Catian 101* (CGMS 54574).

Funastrum clausum é a espécie com distribuição mais ampla do gênero, floresce de janeiro a novembro e frutifica de fevereiro a março (Pereira 2009), ocorre em todos os estados brasileiros com exceção de Rondônia, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Farinaccio & Simões 2018, Flora do Brasil 2020) e se configura como uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense.

5. *Mateleia friesii* (Malme 1927: 25) Goyder (2006: 31). Figura 2E.

Trepadeira com látex branco; ramos pubescentes; folhas com lâmina oval-acuminada; cimeiras subaxilares; cálice com lobos oval-triangulares; corola subcampanulada, roxa, com tricomas alvos e

longos na face adaxial; corona com segmentos púrpuros, de comprimento igual ao das anteras; folículos ovado-fusiformes.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 10 Set 2018, *M.A. Farinaccio 1012* (COR 00030819).

Mateleia friesii foi coletada com flores e frutos em setembro. Essa espécie pode ser encontrada no Paraguai, Bolívia e Argentina e no Brasil ocorre apenas no Mato Grosso do Sul (Flora do Brasil 2020), sendo uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense. É importante ressaltar que outros autores podem reconhecer essa espécie em outro gênero, *Ibatia friesii* (Malme) Morillo, já que o gênero *Mateleia* Aubl. não é monofilético e por isso necessita de estudos moleculares para estabelecimento dos limites do grupo.

6. *Mateleia nigra* (Decne. in Candolle 1844: 602) Morillo & Fontella (1990: 2). Figura 2F.

Trepadeira com látex branco; ramos glabros a pubescentes; folhas com lâmina oval a lanceolada; cimeiras subaxilares, alternas; cálice com lobos oblongos; corola rotácea, vinácea, com venação aparente e marcada; corona verde a creme, soldada na base da corola, com segmentos de comprimento maior em relação ao das anteras; folículos lanceolados.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, MRC (Mineração Corumbaense Reunidas), Rio Tinto, próximo à Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul (Estrada da Manga), logo após o topo da Serra na estrada, no sentido Corumbá - Porto da Manga, 19°13'32"S, 57°30'0"W, 24 Feb 2005, *A. Pott 7508* (CGMS 36553).

Mateleia nigra floresce de junho a setembro e frutifica de agosto a setembro (Farinaccio *et al.*

2013). Essa espécie pode ser encontrada, segundo Rapini (2010), em caatingas, orlas de matas semidecíduas e afloramentos rochosos nas regiões Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul), Nordeste (exceto Maranhão) e Sudeste (Minas Gerais) e se configura como uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense.

7. *Mesechites mansoanus* (A. DC. in Candolle 1844: 448) Woodson (1933: 636). Figura 2G.

Trepadeira com látex branco; ramos glabros, castanho-avermelhados; folhas com lâmina elíptica; cimeiras axilares; cálice com lobos ovais; corola hipocrateriforme, creme ou alvo-esverdeada; folículos torulosos, lenticelados.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°13'19,9"S, 57°27'04,2"W, 12 Abr 2019, M.A. Farinaccio 1033 (COR 00030806).

Segundo Morokawa *et al.* (2013), a coloração avermelhada da margem da lâmina foliar permite a fácil identificação dessa espécie em campo. No entanto, essa espécie ainda pode ser confundida com *M. trifidus* (Jacq.) Müll. Arg., porém, diferencia-se dessa por apresentar folhas com a superfície abaxial muito mais clara que a adaxial, ápice ligeiramente apiculado a arredondado e com as nervuras secundárias, às vezes dispostas quase em ângulos retos em relação à nervura central (Morales 2006). Vale ressaltar, que a presença de coléteres triangulares no ápice do pecíolo e na base da nervura central da lâmina foliar, além dos coléteres contínuos nos lobos do cálice são caracteres que ajudam na identificação de *M. mansoanus*.

Mesechites mansoanus floresce de setembro a março e frutifica de setembro a maio (Kinoshita 2005). Essa espécie ocorre em áreas de cerrado que se estendem do sudeste brasileiro até o oeste

boliviano e paraguaio (Kinoshita 2005), podendo ser encontrada no Brasil nos estados de Minas Gerais, Rondônia, São Paulo e em todos os estados da região Centro-Oeste (Flora do Brasil 2020) e se configura como uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense.

8. *Mesechites trifidus* (Jacquin 1760: 13) Müller Argoviensis (1860a: 151). Figura 2H.

Trepadeira com látex branco; ramos glabros; folhas com lâmina elíptica a oblonga; cimeiras subaxilares; cálice com lobos ovais; corola hipocrateriforme, alvo-esverdeada; folículos estreitamente cilíndricos, levemente curvos.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, Porto da Manga, 19°0'33.12"S, 57°39'11.88"W, 4 Ago 2007, A.G. Boaretto 276 (CGMS 002497).

Vale ressaltar que, a presença de coléteres contínuos na base dos lobos do cálice pode auxiliar na identificação dessa espécie.

Mesechites trifidus floresce e frutifica durante todo o ano e ocorre no México, Guatemala, Trindade e Tobago, Paraguai, Bolívia e Argentina (Ezcurra 1981, Morales 2009a) e, no Brasil, segundo Flora do Brasil (2020), em estados das regiões Centro-Oeste (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), Nordeste (Maranhão) e Norte (exceto Rondônia e Tocantins).

9. *Odontadenia hypoglauca* (Stadelm. in Hochstetter 1841: 23) Müll. Arg. (1860: 118). Figura 2I.

Trepadeira com látex branco; ramos glabros; folhas com lâmina oval, oboval a elíptica, densamente puberulentas na face abaxial; cimeiras subaxilares; cálice com lobos ovais, agudos; corola

hipocrateriforme, glabra, amarela ou creme; folículos falciformes.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, Porto da Manga, 19°0'33.12"S, 57°39'11.88"W, 4 Ago 2007, *A.G. Boaretto* 294 (CGMS 1049196).

Odontadenia hypoglauca floresce de janeiro a agosto e frutifica de março a abril (Morales 1999). Essa espécie foi registrada em elevações de 450 a 1200 metros na porção ocidental da Bolívia (Santa Cruz) e, no Brasil, segundo Flora do Brasil (2020), pode ser encontrada em estados das regiões Centro-Oeste, Nordeste (Bahia e Pernambuco), Norte (Amazonas e Pará) e Sudeste (Minas Gerais) e se configura como uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense.

10. *Petalostelma robertii* (Moore 1904: 104) Liede & Meve (2001: 176). Figura 2J.

Trepadeira com látex branco; ramos glabros; folhas com lâmina lanceolada; inflorescências umbeliformes, subaxilares; cálice com lobos lanceolados; corola rotácea, púrpura, com indumento denso; corona cupuliforme, com segmentos de comprimento menor que as anteras; folículos fusiformes.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°9'34"S, 57°33'52"W, 9 Jun 2017, *A.P.B. Santos* 155 (HUEFS 0253400); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°9'37"S, 57°33'50"W, 9 Jun 2017, *A.P.B. Santos* 157 (HUEFS 0253402); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°9'56"S, 57°33'34"W, 9 Jun 2017, *A.P.B. Santos* 158 (HUEFS 0253403); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de

Mato Grosso do Sul, 10 Set 2018, *M.A. Farinaccio* 1014 (COR 00030812).

Petalostelma robertii é semelhante à *P. longipedunculatum* A.P.B. Santos, distinguindo-se dessa por apresentar segmentos da corona eretos e de ápice recurvado, e à *P. sarcostemma* (Lillo) Liede & Meve, porém diferencia-se dessa por possuir segmentos da corona com ápice recurvado e polinários menores (Santos *et al.* 2019). Vale ressaltar que, as folhas espiraladas configuram aparência única à *P. robertii*, portanto, auxiliando no seu reconhecimento.

Essa espécie foi encontrada com flores em junho e setembro e é exclusiva da América do Sul (Paraguai, Bolívia e Argentina), sendo encontrada no Brasil apenas no Mato Grosso do Sul (Liede & Meve 2011, Flora do Brasil 2020).

11. *Rhabdadenia madida* (Vellozo 1829: 112) Miers (1878: 121). Figura 2K.

Trepadeira com látex incolor; ramos glabros a pubescentes; folhas com lâminas polimórficas, margem revoluta; cimeira bípara, axilar; cálice com lobos lanceolados a lineares; corola infundibuliforme, lilás a roxa; folículos cilíndricos.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 26 Jan 1994, *U.M. Resende* 936 (CGMS 002638); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°0'33.12"S, 57°39'11.88"W, 3 Jul 1999, *C.C. Santos* (CGMS 1040438); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 5ª ponte, Corixão, 19°0'33.12"S, 57°39'11.88"W, 3 Jul 1999, *R. Hayd* (CGMS 1055188); Corumbá, Fazenda Boa Sorte, 20km da Curva do Leque na Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, Pantanal do Abobral, 19°22'36"S, 57°2'51"W, 26 Jun 2003, *V.J. Pott* 6382 (CEN 00100937); Corumbá, Estrada

Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°0'33.12"S, 57°39'11.88", 2 Nov 2004, *F.M.L. Bento de Jesus 19* (COR 00003317); Corumbá, Fazenda Boa Sorte. Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, MS-184, Lagoa Boa Sorte, 19°22'20"S, 57°3'1"W, 27 Mar 2005, *M.O.D. Pivari 372* (CGMS 50782); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 2 Ago 2007, *M.L. Bueno 554* (CGMS 1048800); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul em direção a Corumbá, 5 km antes da Curva do Leque, logo após entrada para Nhecolândia, 19°15'15.4"S, 57°6'26.9"W, 27 Jun 2012, *J. Lovo 354* (SPF 00212554).

Rhabdadenia madida é semelhante a *R. ragonesei* Woodson, mas diferencia-se dessa por possuir menor comprimento do tubo da corola e brácteas menores (Morales 2009b). Além disso, Pirolla-Souza *et al.* (2019) apontaram diversas diferenças em caracteres anatômicos foliares, como a localização de estômatos, que são distribuídos ao longo da lâmina inteira em *R. madida*, porém concentrados nas venações principais em *R. ragonesei*; a presença de papilas apenas em *R. madida*; e o feixe vascular na nervura central apresentando formato convexo-côncavo em *R. madida*, no entanto, côncavo-convexo em *R. ragonesei*. Vale ressaltar que, a ausência de coléteres nos lobos do cálice pode auxiliar na identificação de *R. madida*.

Essa espécie floresce e frutifica ao longo do ano todo e possui ampla distribuição na América do Sul, ausentando-se apenas do Chile (Morales 2009b) e, no Brasil, não ocorre na Região Nordeste e nos estados do Acre, Rondônia, Roraima e Espírito Santo (Flora do Brasil 2020).

12. *Schubertia grandiflora* Martius & Zuccarini (1824: 57). Figura 2L.

Trepadeira com látex branco; ramos pubescentes; folhas com lâmina oval; cimeiras umbeliformes, subaxilares; cálice com lobos ovais, acuminados, pubescentes abaxialmente; corola rotácea, alvescente, abaxialmente glabras, adaxialmente pilosas com tricomas alongados; corona com segmentos alvos, de comprimento maior que as anteras; folículos ovais com protuberâncias espinhosas distribuídas longitudinalmente.

Material selecionado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°0'33.12"S, 57°39'11.88"W, 30 Set 2004, *F.M.L. Bento de Jesus 10* (COR 00003274); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 16 Mar 2018, *M.A. Farinaccio 1030* (COR 00030812).

Schubertia grandiflora floresce entre janeiro e março e frutifica em meados de setembro (Fontella-Pereira 2005). Essa espécie pode ser encontrada no Paraguai, Bolívia, Argentina e, em 16 estados brasileiros, com exceção do Acre, Alagoas, Amapá, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina e Sergipe (Flora do Brasil 2020), e se configura como uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense.

13. *Tabernaemontana siphilitica* (Linnaeus 1782: 167) Leeuwenb. in Beek *et al.* (1984: 17). Figura 2M.

Arbusto com látex branco; ramos pubescentes; folhas com lâmina oval; inflorescências corimbiformes, axilares; cálice com lobos ovais, pubescentes e diferentes entre si; corola hipocrateriforme, alva, com tubos inferior e superior cilíndricos e de aspecto retorcido; folículos obovoides.

Material selecionado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°29'16"S, 57°2'36"W, 30 Jul 2007,

M.L. Bueno 473 (CGMS 1048718); Corumbá, Fazenda São Bento próximo ao Rio Abobral e à Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°29'16"S, 57°2'36"W, 9 Ago 2014, *R.C. Riyaben 88* (CGMS 1076633); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°29'16"S, 57°2'36"W, *M.L. Bueno 473* (CGMS 002279).

Tabernaemontana siphilitica floresce de julho a novembro (Leeuwenberg 1994) e possui ampla distribuição na América do Sul. De acordo com Flora do Brasil (2020), essa espécie pode ser encontrada nos estados da Região Centro-Oeste (apenas Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), Nordeste (apenas Maranhão) e Norte (com exceção do Amapá e de Rondônia) e se configura como uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense.

14. *Tassadia berteriana* (Sprengel 1825: 854) Stevens (1988: 335). Figura 2N.

Trepadeira com látex branco; ramos glabrascentes a pubescentes, indumento pode ser unilateral; folhas com lâmina elíptica; cimeiras umbeliformes, axilares; cálice com lobos triangulares, pilosos abaxialmente; corola campanulada, atropurpurea, alva ou esverdeada na borda das lacínias, abaxialmente pilosa e adaxialmente canescente; corona com segmentos de comprimento menor que as anteras; folículos fusiformes.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Fazenda Boa Sorte, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, MS-185, 19°22'20"S, 57°3'1"W, 27 Mar 2005, *M.O.D. Pivari 369* (CGMS 51843).

Tassadia berteriana foi coletada com flores em março. Essa espécie pode ser encontrada em diversos países da América do Sul, tais como Colômbia, Guiana, Paraguai, Suriname e Venezuela (Fontella-Pereira *et*

al. 1989), e também, de acordo com Flora do Brasil (2020), em estados brasileiros da Região Norte (exceto Amapá e Tocantins), Centro-Oeste (com exceção do Distrito Federal), Sudeste (apenas Minas Gerais) e Sul (apenas Paraná), e se configura como uma nova ocorrência para o Pantanal Sul-mato-grossense.

15. *Thevetia bicornuta* Müller Argoviensis (1860b: 392). Figura 2O.

Subarbusto com látex branco; ramos glabros a levemente pubescentes; folhas com lâmina oboval a oblonga; cimeiras terminais ou subterminais; cálice com lobos triangulares a lanceolados, abaxialmente pubescentes; corola amarelo-limão, abaxialmente pubescente, com tubo inferior estreito; frutos subglobosos, corniculados no ápice.

Material examinado:—BRASIL. Mato Grosso do Sul: Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, 19°0'33.12"S, 57°39'11.89"W, 2 Dez 2003, *A. Takahasi 413* (COR 00003299); Corumbá, Fazenda São João, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, Sub-região Abobral, 19°23'54"S, 57°2'34"W, 15 Dez 2014, *G. Catian 85* (CGMS 002800); Corumbá, Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul, em ambiente sujeito a alagamento, 19°13'45.1"S, 57°27'19.9"W, 12 Abr 2019, *M.A. Farinaccio* (COR 00030805).

Thevetia bicornuta foi coletada com flores em dezembro e com frutos em abril. Essa espécie pode ser encontrada no Paraguai, Argentina (Ezcurra 1981) e no Brasil, onde ocorre nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (Flora do Brasil 2020).

CONCLUSÕES

Em virtude dos dados apresentados, os registros de Apocynaceae no Pantanal de Mato Grosso do Sul, comparados com Flora do Brasil

(2020) e Farinaccio & Simões (2018), aumentaram de 26 espécies e 12 gêneros para 35 espécies e 19 gêneros. Os gêneros registrados pela primeira vez são *Araujia* Brot., *Funastrum* E. Fourn., *Matelea* Aubl., *Odontadenia* Benth., *Schubertia* Mart., *Tabernaemontana* L. e *Tassadia* Decne.

O aumento do número de espécies registradas demonstra a importância dos

levantamentos florísticos e comprova que ainda há muito o que se descobrir sobre a biodiversidade brasileira, sobretudo do Pantanal Sul-matogrossense. A realização de mais trabalhos nesta área é necessária e contribuirá para um maior conhecimento da flora nacional.

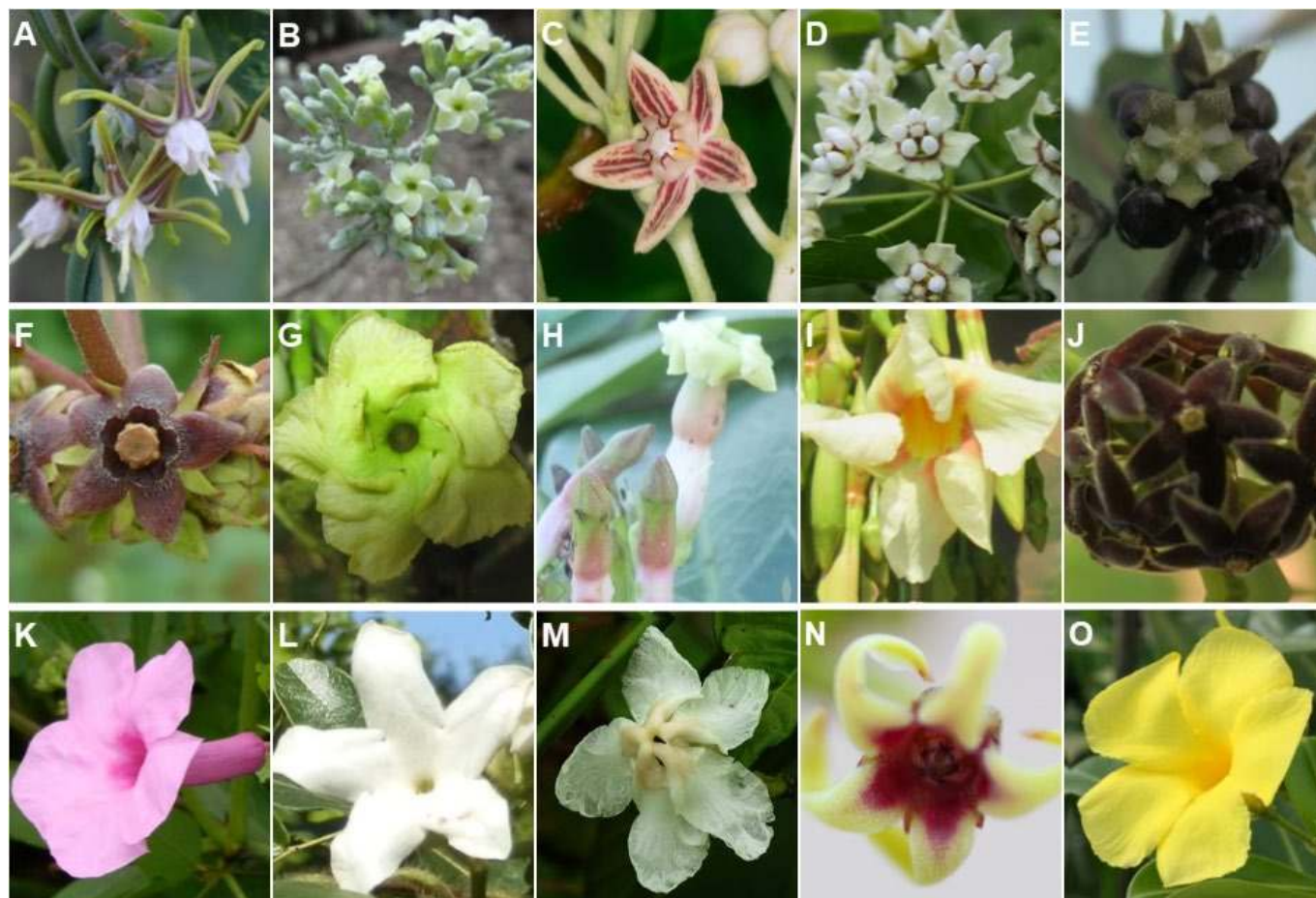


Figura 2. Espécies encontradas na EPP. A. *Araujia variegata*; B. *Aspidosperma australe*; C. *Cynanchum montevidense*; D. *Funastrum clausum*; E. *Matelea nigra*; F. *Matelea friesii*; G. *Mesechites mansoanus*; H. *Mesechites trifidus*; I. *Odontadenia hypoglaucous*; J. *Petalostelma robertii*; K. *Rhabdadenia madida*; L. *Schubertia grandiflora*; M. *Tabernaemontana siphilitica*; N. *Tassadia berteriana*; O. *Thevetia bicornuta*. (Créditos: A, B, D, E, F, H, I, J, K, L, N, O – M. A. Farinaccio, C – P. R. Souza, G – A. O. Simões, M – iNaturalist).

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil, do Laboratório de Botânica Dra. Graziela Maciel Barroso e do Herbário COR, ambos da UFMS-Campus do Pantanal. Os autores agradecem ao MsC. Marcus Vinicius Santiago Urquiza pela sua contribuição nas expedições de

coleta; ao André Olmos Simões, Paulo Robson de Souza e iNaturalist pelas fotografias disponibilizadas; ao PIBIC/UFMS 2020 (Edital 20/2020) pela bolsa concedida ao primeiro autor e à FUNDECT/CNPq (Edital 05/2013, Processo 23/200.614/2014) pelos recursos concedidos; e aos revisores anônimos.

REFERÊNCIAS

- Beek, T.A., Verpoorte R., Svendsen, A. B., Leeuwenberg A. J. M. & Bisset, N. G. (1984) *Tabernaemontana* L. (Apocynaceae): A review of its taxonomy, phytochemistry, ethnobotany and pharmacology. *J. Ethnopharmacol.* 10(1): 1–156.
- Candolle, A.L.P.P. (1844) *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. Treuttel et Würtz, Paris, vol. 8, 684 pp.
- Carvalho, R. & Farinaccio, M.A. (2021) Chaco: centro de diversidade de Araujia (Asclepiadoideae, Apocynaceae). In: Sartori, A.L.B., Arruda, R.C.O. & Souza, P.R. (Eds.) Chaco: caracterização, riqueza, diversidade, recursos e interações. Editora UFMS, Campo Grande, pp. 127–141.
- Ezcurra, C. (1981) *Revisión de las Apocinaceas de Argentina*. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 224 pp.
- Endress, M.E., Liede-Schumann, S. & Meve, U. (2014) An updated classification for Apocynaceae. *Phytotaxa* 159(3): 175–194.
- Endress, M.E., Meve, U., Middleton, D.J. & Liede-Schumann, S. (2018) Apocynaceae. In: Kadereit, J.W. & Bittrich, V. (eds.) *The Families and Genera of Vascular Plants*. Ed. 1, vol. 15. Springer, Berlin, pp. 207–411.
- Farinaccio, M.A. & Simões, A.O. (2018) Checklist das Apocynaceae do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia* 73: 131–146. <https://doi.org/10.21826/2446-8231201873s131>.
- Farinaccio, M.A., Simões, A.O., Vale, C.O., Campos, A.D., Koch, I., Morales, J.F. & Konno, T. (2013) Apocynaceae. In: Prata, A.P.N., Amaral, M.C.E., Farias, M.C.V. & Alves, M.V. (Eds.) *Flora de Sergipe*. Triunfo, Aracaju, vol. 1, pp. 47–96.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R. (1989) *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Instituto de Botânica, São Paulo, 62 pp.
- Flora do Brasil. (2020) *Apocynaceae*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB48> (acesso: 11 Novembro 2021).
- Fontella-Pereira, J., Valente, M.C., Harley, R. & Silva, N.M.F. (1989) Contribuição ao estudo das Asclepiadaceae brasileiras - XXIV. Checklist preliminar do Estado da Bahia. *Rodriguésia* 41(67): 81–115. <https://doi.org/10.1590/2175-78601989416708>.
- Fontella-Pereira, J. (2005) Asclepiadaceae. In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S., Martins, S.E., Kirizawa, M. & Giulietti, A.M. (Eds.) *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 4, pp. 93–156.
- Forzza, R.C. et al (org.). (2010) *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*. Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 871 pp.
- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. (2011) *Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares*. 2ª ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo, 512 pp.
- Goyder, D.J. (2003) A Synopsis of *Morrenia* Lindl. (Apocynaceae subfam. Asclepiadoideae). *Kew Bulletin* 58(3): 713–721. <https://doi.org/10.2307/4111150>.
- Goyder, D.J. (2006) Rojasia reinstated and six new names and combinations in *Matelea* (Apocynaceae: Asclepiadoideae). *Kew Bulletin* 61(1): 31–33.
- Grisebach, A. (1879) Symbolae ad Floram argentinam. *Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen* 24: 1–345.
- Hochstetter, C.F. (1841) Erste Lieferung der vom Reiseverein ausgegebenen durch Wilhelm Schimper gesammelten Abyssinischen Pflanzen. *Flora* 24(1): 17–32.
- Jacquin, N.J. (1760) *Enumeratio Systematica Plantarum. Lugduni Batavorum*, Theodorum Haak, Leiden, 44 pp.
- Kinoshita, L.S. (2005) Apocynaceae. In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S., Martins, S.E., Kirizawa, M. & Giulietti, A.M. (Eds.) *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 4, pp. 35–92.
- Leeuwenberg, A.J.M. (1994) *Revision of Tabernaemontana Two: The new world species and Stemmadenia*. Royal Botanic Gardens, Wageningen, 450 pp.

- Liede, S. & Werberling, F. (1995) On the inflorescence structure of Asclepiadaceae. *Plant Systematics and Evolution* 197: 99–109.
- Liede, S. & Meve, U. (2001) Taxonomic Changes in American Metastelminae (Apocynaceae-Asclepiadoideae). *Novon* 11(2): 171–182.
- Linnaeus, C. (1782) *Supplementum plantarum systematis vegetabilium editionis decimae tertiae, generum plantarum editionis sextae, et specierum plantarum editionis secunda*. Impensis Orphanotropei, Brunsvigae. 467 pp.
- Malme, G.O.A. (1927) Asclepiadaceae mattogrossenses. *Arkiv för Botanik* 21A(12): 25–26.
- Martius, C.F.P. & Zuccarini, J.G. (1824) *Nova Genera et Species Plantarum*. Typis Lindaueri, Munchen, vol. 1, part 3, pp. 37–80, t. 25–55.
- Miers, K. (1878) *On the Apocynaceae of South America*. Williams and Norgate, London, 291 pp.
- Moore, S.L.M. (1904) Mons. A. Robert's Matto Grosso plants II. *J. Bot.* 42: 100–110.
- Morales, J.F. (1999) A Synopsis of the Genus *Odontadenia* Series of Revisions of Apocynaceae XLV. *Bulletin Du Jardin Botanique National de Belgique* 67(1): 381–477. <http://dx.doi.org/10.2307/3668437>.
- Morales, J.F. (2006) Estudios em las Apocynaceae Neotropicales XXVI: una monografía del género *Mesechites* (Apocynoideae, Mesechiteae). *Candollea* 61(1): 215–277.
- Morales, J.F. (2009a) La família Apocynaceae (Apocynoideae, Rauvolfioideae) en Guatemala. *Darwiniana* 47(1): 140–184.
- Morales, J.F. (2009b) Estudios en las Apocynaceae Neotropicales XXXVII: Monografía del género *Rhabdadenia* (Apocynoideae: Echitateae). *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 2(3): 541–564.
- Morillo, G. & Fontella, J.P. (1990) Asclepiadaceae Brasilienses, VI. Novos combinações en *Matelea* Aubl. *Ernstia* 57: 1–3.
- Morokawa, R., Simões, A.O. & Kinoshita, L.S. (2013) Apocynaceae s. str. do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 64(1): 179–199.
- Müller Argoviensis, J. (1860a) Apocynaceae. In: von Martius, C.F.P. (Eds.) *Flora Brasiliensis*. Typis Lindaueri, München, vol. 6, part. 1-2, p. 1–196, t. 1–53.
- Müller Argoviensis, J. (1860b) Species novae nonnullae americanae ex Ordine Apocynearum et observations quaedam in species generis *Echitis* Auctorum earumque distributio in genera emendata et nova. *Linnaea* 30: 387–454.
- Nunes, A.P., Tizinael, F.A.T., Melo, A.V., Nascimento V. & Machado, N. (2010) Aves da Estrada Parque Pantanal, Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Atualidades Ornitológicas On-line* 156: 33–47.
- Oliveira, M.S. & Marques, H.R. (2016) Estrada Parque Pantanal: comunidades, solidariedade e desenvolvimento. *Revista Semioses* 10(2): 29–39. <https://doi.org/10.15202/1981996x.2016v10n2p29>.
- Pereira, I.S. (2009) *Apocynaceae Juss. s.l. das restingas do estado do Pará*. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 69 pp.
- Pirolla-Souza, A.O., Arruda, R.C., Pace, M.R. & Farinaccio, M.A. (2019) Leaf anatomical characters of *Rhabdadenia* (Rhabdadenieae, Apocynaceae), their taxonomic implications, and notes on the presence of articulated laticifers in the genus. *Plant Systematic and Evolution* 305: 797–810. <https://doi.org/10.1007/s00606-019-01608-z>.
- Pott, A., Silva, J.S.V., Salis, S.M., Pott, V.J. & Silva, M.P. (2000) Vegetação e uso da terra. In: Silva, J.S.V. (Ed.). *Zoneamento ambiental da borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e adjacências*. Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, Brasília, pp. 11–131.
- Radford, A.E. (1986) *Fundamentals of plant systematics*. Harper & Row, Publishers, Inc, New York, 498 pp.
- Rapini, A., Mello-Silva, R. & Kawasaki, M.L. (2001) Asclepiadoideae (Apocynaceae) da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botanica* 19: 55–169.
- Rapini, A. (2010) Revisitando as Asclepiadoideae (Apocynaceae) da Cadeia do Espinhaço. *Boletim de Botanica* 28(2): 97–123.

Aceito para publicação em 07/12/2021

Publicado em 20/12/2021

- Rapini, A., Fontella-Pereira, J. & Goyder, D. J. (2011) Towards a stable generic circumscription in Oxypetalinae (Apocynaceae). *Phytotaxa* 26: 9–16.
- Santos, A.P.B., Farinaccio, M.A., Ribeiro, P.L., Meve, U. & Rapini, A. (2019) Three new species of *Petalostelma* (Apocynaceae), and enlightenment of the concept of *P. sarcostemma*. *Willdenowia* 49(3): 285–293. <http://dx.doi.org/10.3372/wi.49.49301>.
- Schlechter, R. 1914. *Philibertia* H. B. et Kth. und *Funastrum* Fourn. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 13(363/367): 276–287.
- Silva, J.S.V. & Abdon, M.M. (1998) Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 33: 1703–1711.
- Simões, A.O. & Kinoshita, L.S. (2002) The Apocynaceae s. str. of the Carrancas region, Brazil. *Darwiniana* 40(1-4): 127–169.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. (2019) *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV*. Quarta Edição. Jardim Botânico Plantarum, São Paulo, 768 pp.
- Sprengel, K.P.J. (1825) *Systema Vegetabilium. Editio decima sexta*. Sumtibus Librariae Dieterichianae, Göttingae, vol. 1, 1008 pp.
- Stevens, W.D. (1988) New names and combinations in Apocynaceae, Asclepiadoideae. *Phytologia* 64(5): 333–335.
- Thiers, B. (continuously updated) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih> (acesso: 08 Fevereiro 2021).
- Vellozo, J.M.C. (1829) *Florae Fluminensis seu, Descriptionum plantarum praefectura*. Flumine Januario, ex Typographia nationali, Rio de Janeiro, 372 pp.
- Woodson, R.E. (1933) Studies in the Apocynaceae IV: the American genera of Echitoideae [prim.]. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 20(4): 605–790.