

**Revisão da ocorrência de gêneros e espécies da família *Rubiaceae* Juss., no Estado de São Paulo, Brasil****Occurrence's review concerning genera and species of the *Rubiaceae* Juss., family in the State of São Paulo, Brazil**

DOI:10.34117/bjdv6n8-699

Recebimento dos originais: 27/07/2020

Aceitação para publicação: 31/08/2020

**Iúri Bastos Vargas**

Formação: Graduando em Ciências Biológicas da Universidade Paulista/SJC.

Instituição: Universidade Paulista (UNIP)

Endereço: Rua dos Cravos, 278 – Jardim das Indústrias, CEP 12240-020

E-mail: iuribastos@outlook.com

**Luiz Fernando da Silva Martins**

Formação: Mestrado em recursos florestais pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP)

Instituição: Universidade Paulista (UNIP)

Endereço: Rod. Presidente Dutra, KM 157,5 – Pista sul, São José dos Campos, SP. CEP 12240-420

E-mail: lfsmarti@hotmail.com

**RESUMO**

O presente artigo fornece dados sobre a ocorrência de gêneros e espécies de plantas com flores da família *Rubiaceae* Juss., no estado de São Paulo, Brasil. Não há uma correlação das espécies da família com a distribuição geográfica específica, clima e tipo de vegetação. Não foram adotadas as categorias taxonômicas de subespécie e variação e não foi coletado nenhum material botânico. Noções sobre abundância só podem ser reveladas com estudos criteriosos. A revisão de literatura fornece evidência para uma grande diversidade de gêneros. São reconhecidos 50 gêneros: *Alibertia* A. Rich. ex DC., *Alseis* Schott, *Amaioua* Aubl., *Bathysa* C. Presl, *Borreria* G. Mey., *Carapichea* Aubl., *Cephalanthus* L., *Chiococca* P. Browne, *Chomelia* Jacq., *Coccocypselum* P. Browne, *Cordia* A. Rich. ex DC., *Coussarea* Aubl., *Coutarea* Aubl., *Declieuxia* Kunth, *Deppea* Schltdl. E Cham., *Diodia* L., *Emmeorhiza* Pohl ex Endl., *Eumachia* DC., *Faramea* Aubl., *Galianthe* Griseb. ex Lorentz., *Galium* L., *Genipa* L., *Geophila* D. Don, *Guettarda* L., *Hamelia* Jacq., *Hexasepalum* Bartl. ex DC., *Hillia* Jacq., *Hoffmannia* Sw., *Ixora* L., *Ladenbergia* Klotzsch, *Limnosipanea* Hook.f., *Machaonia* Humb. E Bonpl., *Malanea* Aubl., *Manettia* Mutis ex L., *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. E Schult.f., *Oldenlandia* L., *Palicourea* Aubl., *Posoqueria* Aubl., *Psychotria* L., *Randia* L., *Richardia* L., *Rudgea* Salisb., *Rustia* Klotzsch., *Sabicea* Aubl., *Schizocalyx* Wedd., *Schwendenera* K. Schum., *Simira* Aubl., *Sipanea* Aubl., *Spermacoce* L., e *Tocoyena* Aubl. Gêneros com sinonimizações de espécies: *Alibertia/Cordia*, *Bathysa/Schizocalyx*, *Borreria/Spermacoce*, *Diodia/Hexasepalum* e *Eumachia/Psychotria*. Estes foram separados em relação ao gênero e reunidos em relação ao número de espécies. *Calycophyllum* DC., *Ferdinandusa* Pohl, *Morinda* L., e *Sphinctanthus* Benth., são gêneros de ocorrência não esclarecida. *Coffea* L., *Mussaenda* Burm. ex L., e *Pentodon* Hochst., são gêneros introduzidos. *Pentas* Benth., e *Vangueria* Juss, são gêneros introduzidos e de ocorrência não esclarecida. De modo geral a maior parte dos gêneros apresenta reduzida diversidade de espécies. *Psychotria* L., é o gênero que apresenta maior diversidade de espécies para o estado de

São Paulo. São apresentadas cerca de 240 espécies, no entanto o número de espécies tende a aumentar.

**Keyword:** Rubiaceae Juss; São Paulo; Brasil.

## ABSTRACT

This article provides data about *Rubiaceae* Juss., family in São Paulo State, Brazil, presenting accrued data about occurrence of genera and species of flowering plants concerning that family. There is no correlation between the family species and specificities like geographic distribution, climate and vegetation types. Taxonomic categories of subspecies and variation weren't adopted and no botanical material was collected. Notions about abundance can only be presented with specific and detailed studies. The literature review provides evidence for a wide diversity of genera. 50 genera are recognized: *Alibertia* A. Rich. ex DC., *Alseis* Schott, *Amaioua* Aubl., *Bathysa* C. Presl, *Borreria* G. Mey., *Carapichea* Aubl., *Cephalanthus* L., *Chiococca* P. Browne, *Chomelia* Jacq., *Coccocypselum* P. Browne, *Cordia* A. Rich. ex DC., *Coussarea* Aubl., *Coutarea* Aubl., *Declieuxia* Kunth, *Deppea* Schlttdl. E Cham., *Diodia* L., *Emmeorrhiza* Pohl ex Endl., *Eumachia* DC., *Faramea* Aubl., *Galianthe* Griseb. ex Lorentz., *Galium* L., *Genipa* L., *Geophila* D. Don, *Guettarda* L., *Hamelia* Jacq., *Hexasepalum* Bartl. ex DC., *Hillia* Jacq., *Hoffmannia* Sw., *Ixora* L., *Ladenbergia* Klotzsch, *Limnosipanea* Hook.f., *Machaonia* Humb. E Bonpl., *Malanea* Aubl., *Manettia* Mutis ex L., *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. E Schult.f., *Oldenlandia* L., *Palicourea* Aubl., *Posoqueria* Aubl., *Psychotria* L., *Randia* L., *Richardia* L., *Rudgea* Salisb., *Rustia* Klotzsch., *Sabicea* Aubl., *Schizocalyx* Wedd., *Schwendenera* K. Schum., *Simira* Aubl., *Sipanea* Aubl., *Spermacoce* L., and *Tocoyena* Aubl. Genera with species synonymizations: *Alibertia/Cordia*, *Bathysa/Schizocalyx*, *Borreria/Spermacoce*, *Diodia/Hexasepalum* and *Eumachia/Psychotria*. These were separated in relation to the genus and gathered in relation to the number of species. *Calycophyllum* DC., *Ferdinandusa* Pohl, *Morinda* L., and *Sphinctanthus* Benth., are genera with unclear occurrence. *Coffea* L., *Mussaenda* Burm. ex L., and *Pentodon* Hochst., are genera introduced. *Pentas* Benth., and *Vangueria* Juss, are genera introduced and with unclear occurrence. In general, most genera have reduced diversity of species. *Psychotria* L., is the genus with the greatest diversity of species for the State of São Paulo. About 240 species are presented, however the number of species tends to increase.

**Keywords:** Rubiaceae Juss; São Paulo; Brazil.

## 1 INTRODUÇÃO

*Rubiaceae* Juss., é uma família de plantas com flores indubitavelmente monofilética que está inserida na ordem *Gentianales*, juntamente com 4 famílias: *Apocynaceae*, *Gelsemiaceae*, *Gentianaceae* e *Loganiaceae*. A ordem *Gentianales* esta agrupada com 3 ordens: *Garryales*, *Lamiales* e *Solanales*, nos reconhecidos grupos monofiléticos informais: asterids e euasterids I.<sup>1</sup> Análises cladísticas estão revelando, ao longo do tempo, a filogenia detalhada das angiospermas e novas evidências para a família. Destacam-se os artigos publicados pelo Grupo de Filogenia das Angiospermas subsequentes ao de 1998, 2003, 2009 e 2016.<sup>2,3,4</sup> Houve uma tendência em relação ao aumento no número de ordens, que hoje são 64. Atualmente são reconhecidas 416 famílias. Sistemas notáveis de classificação de plantas artificiais e naturais respectivamente foram os de:

Linnaeus de 1753<sup>5</sup> e Jussieu de 1789.<sup>6</sup> Alguns dos sistemas de classificação exclusivamente de plantas com flores foram os de: Cronquist de 1981<sup>7</sup>, Thorne de 1992<sup>8</sup> e Takhtajan de 1997.<sup>9</sup>

A família é a quarta maior em número de espécies no mundo, com 611 gêneros e 13.100 espécies.<sup>10</sup> É também a quarta maior nos neotrópicos, com 217 gêneros e 5.000 espécies.<sup>11</sup> Representantes dessa família podem ser encontrados em qualquer lugar do planeta. Apresenta uma distribuição predominantemente pantropical com pequena ocorrência extratropical, com quase metade das espécies ocorrendo nos neotrópicos.<sup>12</sup> É essencialmente lenhosa com menos de 20% dos gêneros herbáceos. Em 1988 foi dividida em 4 subfamílias: *Cinchonoideae*, *Ixoroideae*, *Anthirheoideae* e *Rubioideae*.<sup>13</sup> Em 2009 foi reduzida para 3 subfamílias: *Cinchonoideae*, *Ixoroideae* e *Rubioideae*.<sup>14</sup> Para o Brasil são estimados 126 gêneros e cerca de 1.400 espécies.<sup>15,16</sup>

Em relação à organografia, pode-se caracterizar *Rubiaceae* por: estípulas interpeciolares, folhas opostas e ovário ínfero.<sup>17</sup> A família é marcada por estar mais afastada filogeneticamente das demais para a ordem, pois apresenta floema interno. A ordem *Gentianales* é facilmente reconhecida pela presença de alcaloides extremamente complexos e presença de coléteres.<sup>18</sup> Tratamentos taxonômicos para a família no Brasil são facilmente obtidos através de diversos estudos.<sup>19,20</sup> Tratamentos sistemáticos para a família são obtidos através de estudos da cladística.<sup>21,22,23,24,25,26</sup>

Este estudo é uma grande revisão de literatura. Tem o objetivo de fornecer de maneira sucinta, a ocorrência de gêneros e espécies da família *Rubiaceae* Juss., no estado de São Paulo, Brasil, de modo a contribuir para uma noção básica de sua flora. Evidentemente os gêneros reconhecidos assim como as espécies aqui colocadas não podem ser definidos com absoluta certeza. É extremamente complexa uma definição envolvendo todos os integrantes de modo que a mesma seria insuficiente. Portanto alguns gêneros e espécies podem ter passados despercebidos ou podem ter sido colocados erroneamente, cabe a estudos específicos determinar a certeza absoluta da ocorrência, o que envolve a integração de vários pesquisadores.

## 2 METODOLOGIA

O trabalho foi elaborado por meio da análise de artigos científicos principalmente de levantamentos florísticos de variadas localidades do Estado de São Paulo.<sup>27,28,29,30,31,32,33</sup> Foram realizadas consultas em variados períodos do ano de 2019 através de plataformas virtuais de dados de interesse obtidos de herbários. A pesquisa de revisão foi encerrada em dezembro do mesmo ano. Os dados foram obtidos dos herbários: SPF (Herbário da Universidade de São Paulo), CEN (Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia), INPA (Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), JBRJ (Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Os herbários

virtuais consultados foram: Herbário Re flora e INCT (Herbário Virtual da Flora e dos Fungos). Em 2020 os dados foram revisados através da plataforma IPNI/POWO que forneceu referências em relação ao número de espécies de determinado gênero.<sup>34,35</sup>

### 3 DESENVOLVIMENTO

Foi evidenciada a ocorrência de 55 gêneros dessa família para o estado de São Paulo. Esse número é obtido quando se integram gêneros introduzidos. Neste artigo os 5 gêneros introduzidos foram separados dos demais, resultando na ocorrência de 50 gêneros. O número de gêneros pode atingir entre 50 e 60, utilizando gêneros introduzidos ou não, dependendo da ocorrência pouco clara de 4 gêneros. *Calycophyllum* DC., é um gênero de ocorrência duvidosa que integra cerca de 10 espécies.<sup>35</sup> Para este gênero há indícios da ocorrência de uma espécie, podendo chegar à 2. *Ferdinandusa* Pohl, é o segundo gênero de ocorrência duvidosa que integra cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> Para este gênero há indícios da ocorrência de 1 espécie, podendo chegar à até 5. *Sphinctanthus* Benth, é o terceiro gênero de ocorrência duvidosa que integra cerca de 10 espécies.<sup>35</sup> Para este gênero há indícios da ocorrência de 1 espécie, e somente essa. *Morinda* L., é o quarto e último gênero de ocorrência duvidosa que integra cerca de 40 espécies.<sup>35</sup> Para este gênero há indícios da ocorrência de somente uma espécie, e somente essa.

Os gêneros de plantas que apresentam pouco número de espécies têm tendência à restrição em determinadas localidades, a baixa quantidade de espécies foi observada em todos os gêneros de ocorrência duvidosa. Devem ser realizados estudos mais aprofundados para o completo esclarecimento de ocorrências destes gêneros. Os 5 gêneros introduzidos foram separados em 3 gêneros com ocorrência bem esclarecida: *Coffea* L., *Mussaenda* Burm. ex L., e *Pentodon* Hochst., e 2 gêneros com ocorrência pouco esclarecida: *Pentas* Benth., e *Vangueria* Juss. Os 5 gêneros introduzidos podem ocorrer assim como algum pode não ocorrer, por isso a necessidade de estudos.

Segregando os gêneros introduzidos, há evidências de ocorrência de 50 gêneros: *Alibertia* A. Rich. ex DC., *Alseis* Schott, *Amaioua* Aubl., *Bathysa* C. Presl, *Borreria* G. Mey., *Carapichea* Aubl., *Cephalanthus* L., *Chiococca* P. Browne, *Chomelia* Jacq., *Coccocypselum* P. Browne, *Cordia* A. Rich. ex DC., *Coussarea* Aubl., *Coutarea* Aubl., *Declieuxia* Kunth, *Deppea* Schltldl. E Cham., *Diodia* L., *Emmeorrhiza* Pohl ex Endl., *Eumachia* DC., *Faramea* Aubl., *Galianthe* Griseb. ex Lorentz., *Galium* L., *Genipa* L., *Geophila* D. Don, *Guettarda* L., *Hamelia* Jacq., *Hexasepalum* Bartl. ex DC., *Hillia* Jacq., *Hoffmannia* Sw., *Ixora* L., *Ladenbergia* Klotzsch, *Limnosipanea* Hook.f., *Machaonia* Humb. E Bonpl., *Malanea* Aubl., *Manettia* Mutis ex L., *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. E Schult.f., *Oldenlandia* L., *Palicourea* Aubl., *Posoqueria* Aubl., *Psychotria* L., *Randia* L.,

*Richardia* L., *Rudgea* Salisb., *Rustia* Klotzsch., *Sabicea* Aubl., *Schizocalyx* Wedd., *Schwendenera* K. Schum., *Simira* Aubl., *Sipanea* Aubl., *Spermacoce* L., e *Tocoyena* Aubl. Os 50 gêneros em relação ao número de espécies no mundo apresentam cerca de 5.800 espécies, no presente artigo foram determinados 243.

*Alibertia* apresenta determinados gêneros compartilhados com *Cordia*, no entanto optou-se pela separação dos dois gêneros. *Alibertia* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> Para *Alibertia* é adotada somente uma espécie: *A. edulis* (Rich.) A. Rich. Este gênero não apresenta ocorrência de espécies duvidosas. *Alseis* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Alseis* é representado pelas espécies: *A. floribunda* Schott e *A. involuta* K. Schum. Este gênero apresenta menos de 3 espécies de ocorrência duvidosa. *Amaioua* abrange cerca de 10 espécies.<sup>35</sup> *Amaioua* é representada pelas espécies: *A. guianensis* Aubl., e *A. intermedia* Mart. ex Schult. E Schult. f. Este gênero apresenta menos de 3 espécies de ocorrência duvidosa. *Bathysa* compartilha de sinônimos de determinadas espécies com *Schizocalyx*, no entanto, optou-se por separar os dois gêneros. *Bathysa* abrange cerca de 10 espécies.<sup>35</sup> *Bathysa* é representado pelas espécies: *B. australis* (A. St. -Hil.) K. Schum., *B. gymnocarpa* K. Schum., *B. mendocaei* K. Schum., e *B. stipulata* (Vell.) C. Presl. Este gênero apresenta menos de 3 espécies de ocorrência duvidosa. *Schizocalyx* abrange cerca de 10 espécies.<sup>35</sup> *Schizocalyx* é representado por somente uma espécie: *S. cuspidatus* (A. St. -Hil.) Kainul. E B. Bremer. Este gênero não apresenta ocorrência de espécies duvidosas.

*Borreria* é um dos gêneros que apresenta maior diversidade de espécies apresentando tanto gêneros compartilhados com *Spermacoce* L., como acentuada quantidade de espécies como sinônimas. *Borreria* e *Spermacoce* foram separados. *Borreria* e *Spermacoce* juntos abrangem cerca de 300 espécies.<sup>35</sup> *Borreria* é representado pelas espécies: *B. argentea* Cham., *B. brachystemonoides* Cham. E Schltl., *B. capitata* (Ruiz E Pav.) DC., *B. cupularis* DC., *B. dasycephala* (Cham. E Schltl.) Bacigalupo E E. L. Cabral, *B. latifolia* (Aubl.) K. Schum., *B. multiflora* (DC.) Bacigalupo E E. L. Cabral Runkii K. Schum., *B. ocymifolia* (Roem. E Schult.) Bacigalupo E E. L. Cabral, *B. paranaensis* E. L. Cabral E Bacigalupo, *B. paulista* E. L. Cabral e Bacigalupo, *B. poaya* (A. St.-Hil.) DC., *B. pulchristipula* (Bremek.) Bacigalupo E E. L. Cabral, *B. quadrifaria* E. L. Cabral, *B. remota* (Lam.) Bacigalupo E E. L. Cabral, *B. runkii* K. Shum., *B. schumanniana* Taub. ex Ule, *B. schumannii* (Standl. ex Bacigalupo) E. L. Cabral e Sobrado, *B. tenella* (Kunt) Cham. E Schltl., *B. verticillata* (L.) G. Mey., e *B. warmingii* K. Schum. Este gênero apresenta menos de 7 espécies de ocorrência duvidosa. *Spermacoce* L., está representado pelas espécies: *S. eryngioides* (Cham. E Schltl.) Kuntze, e *S. prostrata* Aubl. Este gênero não apresenta ocorrência de espécies duvidosas.

*Carapichea* abrange menos de 27 espécies.<sup>35</sup> Para *Carapichea* é apresentada somente uma espécie: *C. ipecuanha* (Brot) L. Anderson. Este gênero não apresenta ocorrência de espécies duvidosas. *Cephalanthus* abrange cerca de 10 espécies<sup>35</sup> e apresenta pouca ocorrência com evidências para somente uma espécie: *C. glabratus* (Spreng.) K. Schum. Este gênero não apresenta ocorrência de espécies duvidosas. *Chiococca* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Chiococca* é representada pela espécie: *C. alba* (L.) Hitchc. Este gênero apresenta menos de 2 espécies de ocorrência duvidosa. *Chomelia* abrange cerca de 80 espécies.<sup>35</sup> *Chomelia* apresenta uma significativa diversidade de espécies. É representada pelas espécies: *C. bella* (Standl.) Steyerl., *C. brasiliensis* A. Rich., *C. intercedens* Müll. Arg., *C. modesta* (Standl.) Steyerl., *C. obtusa* Cham. E Schltdl., *C. parvifolia* (Standl.) Govaerts., *C. pedunculosa* Benth., e *C. pohliana* Müll. Arg. Este gênero apresenta cerca de 20 espécies de ocorrência duvidosa. *Coccocypselum* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Coccocypselum* apresenta uma grande diversidade de espécies, é representado por: *C. aureum* (Spreng.) Cham. E Schltdl., *C. capitatum* (Graham) C. B. Costa E Mamede, *C. condalia* Pers., *C. cordifolium* Ness E Mart., *C. erythrocephalum* Cham. E Schltdl., *C. geophiloides* Wawra, *C. glabrifolium* Standl., *C. hasslerianum* Chodat, *C. lanceolatum* (Ruiz e Pav.) Pers., e *C. lymansmithii* Standl. Este gênero apresenta cerca de 5 espécies de ocorrência duvidosa.

*Cordia* abrange cerca de 30 espécies.<sup>35</sup> *Cordia* é representado pelas espécies: *C. concolor* (Cham.) Kuntze, *C. elliptica* (Cham.) Kuntze, *C. longiflora* (K. Schum.) Kuntze, *C. macrophylla* (K. Schum.) Kuntze, *C. myrciifolia* (K. Schum.) C. H. Perss. E Delprete, *C. obtusa* (K. Schum.) Kuntze, e *C. sessilis* (Vell.) Kuntze. Este gênero apresenta menos de 7 espécies de ocorrência duvidosa. *Coussarea* abrange cerca de 120 espécies.<sup>35</sup> *Coussarea* é representado pelas espécies: *C. accedens* Müll. Arg., *C. bocainae* M. Gomes, *C. contracta* (Walp.) Müll. Arg., *C. hydrangeifolia* (Benth.) Müll. Arg., *C. meridionalis* (Vell.) Müll. Arg., *C. nodosa* (Benth.) Müll. Arg., e *C. platyphylla* Müll. Arg. Este gênero apresenta menos de 25 espécies de ocorrência duvidosa. *Coutarea* abrange menos de 5 espécies<sup>35</sup>, sendo um dos gêneros com menor quantidade de espécies. *Coutarea* está representado por somente uma espécie: *C. hexandra* (Jacq.) K Schum. Este gênero apresenta não mais de uma espécie de ocorrência duvidosa.

*Declieuxia* abrange cerca de 30 espécies.<sup>35</sup> *Declieuxia* é representado pelas espécies: *D. cordigera* Mart. E Zucc. ex Schult. E Schult. f., *D. dusenii* Standl., *D. fruticosa* (Wild. ex Roem. E Schult.) Kuntze, *D. lysimachioides* Zucc. ex Schult. E Schult.f., e *D. oenanthoides* Mart. E Zucc. ex Schult. E Schult.f. Este gênero apresenta cerca de 20 espécies de ocorrência duvidosa. *Deppea* abrange cerca de 40 espécies.<sup>35</sup> *Deppea* é representado por somente uma espécie: *D. blumenaviensis* (K. Schum.) Lorence. Este gênero não apresenta espécies de ocorrência duvidosa. *Diodia* apresenta

como sinônimo *Hexasepalum*. Optou-se por separar *Diodia* e *Hexasepalum*. *Diodia* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Diodia* é representado por somente uma espécie: *D. saponariifolia* (Cham. E Schltl.) K Schum. Este gênero apresenta menos de 3 espécies de ocorrência duvidosa. *Hexasepalum* abrange menos de 15 espécies.<sup>35</sup> *Hexasepalum* é representado por: *H. apiculatum* (Wild.) Delprete E J. H. Kirkbr., *H. radula* (Wild.) Delprete E J. H. Kirkbr., *H. sarmentosum* (Sw.) Delprete E J. H. Kirkbr., e *H. teres* (Walter) J. H. Kirkbr. Este gênero apresenta menos de 4 espécies de ocorrência duvidosa. *Emmeorhiza* é um gênero monotípico.<sup>35</sup> *Emmeorhiza* é representada por *E. umbellata* (Spreng.) K. Schum.

*Eumachia* abrange cerca de 80 espécies.<sup>35</sup> *Eumachia* é representada por somente uma espécie: *E. cephalantha* (Müll. Arg.) Delprete E J. H. Kirkbr. Este gênero apresenta menos de 7 espécies de ocorrência duvidosa embora muito recentemente algum destes tenham sido observados. *Faramea* abrange cerca de 200 espécies.<sup>35</sup> *Faramea* é representada pelas espécies: *F. hymenocalyx* M. Gomes, *F. involucellata* Müll. Arg., *F. latifolia* (Cham. E Schltl.) DC., *F. martiana* Müll. Arg., *F. monantha* Müll. Arg., *F. montevidensis* (Cham. E Schltl.) DC., *F. multiflora* A. Rich. ex DC., *F. pachyantha* Müll. Arg., *F. paratiensis* M. Gomes, *F. picinguabae* M. Gomes, *F. stipulacea* (Cham. E Schltl.) DC., *F. tetragona* Müll. Arg., e *F. truncata* (Vell.) Müll. Arg. Este gênero é o que apresenta maior quantidade de espécies de ocorrência duvidosa com cerca de 50.

*Galianthe* abrange cerca de 50 espécies.<sup>35</sup> *Galianthe* está representado pelas espécies: *G. angustifolia* (Cham. E Schltl.) E. L. Cabral, *G. brasiliensis* (Spreng.) E. L. Cabral E Bacigalupo, *G. centranthoides* (Cham. E Schltl.) E. L. Cabral, *G. cymosa* (Cham.) E. L. Cabral E Bacigalupo, *G. eupatorioides* (Cham. E Schltl.) E. L. Cabral, *G. grandifolia* E. L. Cabral, *G. hispidula* (A. Rich. ex DC.) E. L. Cabral E Bacigalupo, *G. humilis* E. L. Cabral E Bacigalupo, *G. laxa* (Cham. E Schltl.) E. L. Cabral, *G. liliifolia* (Standl.) E. L. Cabral, *G. peruviana* (Pers.) E. L. Cabral, *G. pseudopeciolata* E. L. Cabral, *G. souzae* E. L. Cabral E Bacigalupo, *G. thalictroides* (K. Schum.) E. L. Cabral, *G. vaginata* E. L. Cabral E Bacigalupo, e *G. valerianoides* (Cham. E Schltl.) E. L. Cabral. Este gênero apresenta menos de 7 espécies de ocorrência duvidosa.

*Galium* abrange cerca de 640 espécies.<sup>35</sup> *Galium* é representado pelas espécies: *G. diphyllum* (K. Schum.) Dempster., *G. equisetoides* (Cham. E Schltl.) Standl., *G. hirtum* Lam., *G. humile* Cham. E Schltl., *G. hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb., *G. megapotamicum* Spreng., *G. nigroramosum* (Ehrend.) Dempster, *G. noxium* (A. St.-Hil.) Dempster, *G. sellowianum* (Cham.) Walp, e *G. shepherdii* Jung- Mend. Este gênero apresenta menos de uma espécie de ocorrência duvidosa. *Genipa* abrange menos de 5 espécies<sup>35</sup> sendo um dos gêneros com menor quantidade de espécies. *Genipa* é representado pelas espécies: *G. americana* L., e *G. infundibuliformis* Zappi E

Semir. Este gênero não apresenta espécies de ocorrência duvidosa. *Geophila* abrange cerca de 30 espécies.<sup>35</sup> *Geophila* é representado por somente uma espécie: *G. repens* (L.) I. M. Johnst. Este gênero apresenta menos de 3 espécies de ocorrência duvidosa. *Guettarda* abrange cerca de 150 espécies.<sup>35</sup> *Guettarda* é representado pelas espécies: *G. platyphylla* Müll. Arg., *G. pohliana* Müll. Arg., *G. uruguensis* Cham. E Schltl., e *G. viburnoides* Cham. E Schltl. Este gênero apresenta menos de 9 espécies de ocorrência duvidosa.

*Hamelia* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Hamelia* é representada por somente uma espécie: *H. patens* Jacq. Este gênero não apresenta espécie de ocorrência duvidosa. *Hillia* abrange cerca de 30 espécies.<sup>35</sup> *Hillia* é representada pelas espécies: *H. illustris* (Vell.) K. Schum., *H. parasitica* Jacq., e *H. ulei* K. Krause. Este gênero apresenta menos de uma espécie de ocorrência duvidosa. *Hoffmannia* abrange cerca de 110 espécies.<sup>35</sup> *Hoffmannia* é representado somente por *H. peckii* K. Schum. Este gênero apresenta menos de uma espécie de ocorrência duvidosa. *Ixora* abrange cerca de 560 espécies.<sup>35</sup> *Ixora* é representada pelas espécies: *I. bracteolaris* Müll. Arg., *I. brevifolia* Benth., *I. gardneriana* Benth., e *I. venulosa* Benth. Este gênero apresenta ocorrência de espécies introduzidas por isso houve uma redução no número de espécies. Há cerca de mais 20 gêneros, sendo algum destes de ocorrência duvidosa. *Ladenbergia* abrange cerca de 40 espécies.<sup>35</sup> *Ladenbergia* é representado apenas por *L. hexandra* (Pohl) Klotzsch. Este gênero não apresenta espécies de ocorrência duvidosa. *Limnosipanea* abrange menos de 5 espécies.<sup>35</sup> *Limnosipanea* é representado apenas por *L. erythraeoides* (Cham.) K. Schum. Este gênero não apresenta espécies de ocorrência duvidosa.

*Machaonia* abrange cerca de 30 espécies.<sup>35</sup> *Machaonia* é representado por somente uma espécie: *M. acuminata* Bonpl. Este gênero apresenta menos de uma espécie de ocorrência duvidosa. *Malanea* abrange cerca de 40 espécies.<sup>35</sup> *Malanea* é representada somente pela espécie: *M. forsteronioides* Müll. Arg. Este gênero apresenta menos de 5 espécies de ocorrência duvidosa. *Manettia* abrange cerca de 130 espécies.<sup>35</sup> *Manettia* é representada pelas espécies: *M. beyrichiana* K. Schum., *M. Campanulacea* Standl., *M. chrysoerma* Sprague, *M. congestoides* Wernham, *M. cordifolia* Mart., *M. glaziovii* Wernham, *M. gracilis* Cham. E Schltl., *M. luteo-rubra* (Vell.) Benth., *M. mitis* (Vell.) K. Schum, *M. paraguariensis* Chodat, *M pauciflora* Dusén, *M. pubescens* Cham. E Schltl., e *M. tweedieana* K. Schum. Este gênero apresenta cerca de 10 espécies de ocorrência duvidosa.

*Mitracarpus* abrange cerca de 70 espécies.<sup>35</sup> *Mitracarpus* é representado somente pela espécie: *M. hirtus* (L.) DC. Este gênero apresenta cerca de 10 espécies de ocorrência duvidosa. *Oldenlandia* abrange cerca de 200 espécies.<sup>35</sup> *Oldenlandia* é representado somente pela espécie: *O.*



*salzmannii* (DC.) Benth. E Hook.f. ex B. D. Jacks. Este gênero apresenta ocorrência de espécies introduzidas por isso houve uma redução no número de espécies. Há menos de 4 gêneros, sendo algum destes de ocorrência duvidosa. *Palicourea* abrange cerca de 660 espécies.<sup>35</sup> *Palicourea* está representada pelas espécies: *P. brevicolis* (Müll. Arg.) C. M. Taylor, *P. coriacea* (Cham.) K. Schum., *P. croceoides* Ham., *P. forsteronioides* (Müll. Arg.) C. M. Taylor, *P. macrobotrys* (Ruiz E Pav.) Schult., *P. malaneoides* (Müll. Arg.) C. M. Taylor, *P. mamillaris* (Müll. Arg.) C. M. Taylor, *P. marcgravii* A. St.-Hil., *P. racemosa* (Aubl.) Borhidi, *P. radians* (Müll. Arg.) Standl., *P. rigida* Kunth, *P. rudgeoides* (Müll. Arg.) Standl., e *P. tetraphylla* Cham. E Schltld. Este gênero apresenta cerca de 40 espécies de ocorrência duvidosa.

*Posoqueria* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Posoqueria* é representado pelas espécies: *P. acutifolia* Mart., *P. latifolia* (Rudge) Schult., e *P. palustris* Mart. Este gênero apresenta menos de 6 espécies de ocorrência duvidosa. *Psychotria* é o gênero com maior número de espécies, cerca de 1.500.<sup>35</sup> *Psychotria* é representado por: *P. anceps* Kunth, *P. appendiculata* Müll. Arg., *P. ararum* C. M. Taylor, *P. beyrichiana* Müll. Arg., *P. brachyceras* Müll. Arg., *P. brachypoda* (Müll. Arg.) Britton, *P. capillacea* (Müll. Arg.) Standl., *P. carthagenensis* Jacq., *P. cupularis* (Müll. Arg.) Standl., *P. fluminensis* Vell., *P. formosa* Cham., E Schltld., *P. glaziovii* Müll. Arg., *P. hastisepala* Müll. Arg., *P. laciniata* Vell., *P. leiocarpa* Cham. E Schltld., *P. leitana* C. M. Taylor, *P. loefgrenii* Standl., *P. microcarpa* Müll. Arg., *P. mima* Standl., *P. nemorosa* Gardner, *P. niveobarbata* (Müll. Arg.) Britton, *P. nuda* (Cham. E Schltld.) Wawra, *P. paludosa* Müll. Arg., *P. rhytidocarpa* Müll. Arg., *P. stachyoides* Benth., *P. subspathacea* Müll. *P. subtriflora* Müll. Arg., *P. suterella* Müll. Arg., *P. tenuiflora* Sw., *P. viridis* Ruiz E Pav., *P. warmingii* Müll. Arg., e *P. xiriricana* Standl. ex Hoehne. Apesar de estarem representadas 32 espécies, há muitos indícios de que ocorram mais 30 espécies de ocorrência duvidosa.

*Randia* abrange cerca de 100 espécies.<sup>35</sup> *Randia* é representado pelas espécies: *R. armata* (Sw.) DC., *R. calycina* Cham., e *R. ferox* (Cham. E Schltld.) DC. Este gênero apresenta menos de 3 espécies de ocorrência duvidosa. *Richardia* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Richardia* é representada pelas espécies: *R. brasiliensis* Gomes, *R. grandiflora* (Cham. E Schultdl.) Steud, *R. humistrata* (Cham. E Schultdl.) Steud., *R. pedicellata* (K. Schum.) Kuntze, *R. scabra* L., *R. schumannii* W. H. Lewis E R. L. Oliv., e *R. stellaris* (Cham. E Schltld.) Steud. Este gênero não apresenta espécies de ocorrência duvidosa. *Rudgea* abrange cerca de 140 espécies.<sup>35</sup> *Rudgea* é representado pelas espécies: *R. coriacea* (Spreng.) K. Schum., *R. coronata* (Vell.) Müll. Arg., *R. corymbulosa* Benth., *R. gardenioides* (Cham.) Müll. Arg., *R. jasminoides* (Cham.) Müll. Arg., *R. minor* (Cham.) Standl., *R. nobilis* Müll. Arg., *R. nodosa* (Cham.) Benth., *R. pachyphylla* Müll. Arg., *R. parquioides* (Cham.)

Müll. Arg., *R. recurva* Müll. Arg., *R. sessilis* (Vell.) Müll. Arg., *R. subcordata* Müll. Arg., *R. triflora* Benth., *R. vellerea* Müll. Arg., e *R. viburnoides* (Cham.) Benth. Este gênero apresenta cerca de 20 espécies de ocorrência duvidosa.

*Rustia* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Rustia* é representado pelas espécies: *R. angustifolia* K. Schum., e *R. formosa* (Cham E Schldtl.) Klotzsch. Este gênero apresenta menos de 1 espécie de ocorrência duvidosa. *Sabicea* abrange cerca de 150 espécies.<sup>35</sup> *Sabicea* é representada pelas espécies: *S. brasiliensis* Wernham, *S. grisea* Cham. E Schldtl., e *S. villosa* Wild. ex Schult. Este gênero apresenta menos de 4 espécies de ocorrência duvidosa. *Schwendenera* é um gênero monotípico<sup>35</sup> representado pela espécie: *S. tetrapyxis* K. Schum. *Simira* abrange cerca de 40 espécies.<sup>35</sup> *Simira* é representado pelas espécies: *S. corumbensis* (Standl.) Steyerm., *S. pikia* (K. Schum.) Steyerm., *S. sampaioana* (Standl.) Steyerm, e *S. viridiflora* (Allemão E Saldanha) Steyerm. Este gênero apresenta menos de 8 espécies de ocorrência duvidosa. *Sipanea* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Sipanea* é representado por somente uma espécie: *S. hispida* Benth. ex Wernham. Este gênero não apresenta espécies de ocorrência duvidosa. *Tocoyena* abrange cerca de 20 espécies.<sup>35</sup> *Tocoyena* é representado pelas espécies: *T. brasiliensis* Mart., *T. bullata* (Vell.) Mart., e *T. formosa* (Cham. E Schldtl.) K. Schum. Este gênero apresenta menos de uma espécie de ocorrência duvidosa.

#### 4 DISCUSSÃO

*Rubiaceae* Juss., é uma família de plantas com flores que em sua circunscrição suporta uma grande quantidade de gêneros e espécies. Aliado a este fator, a adaptação das rubiáceas aos mais variados ambientes propicia significativa diversidade e abundância. São Paulo é um estado brasileiro localizado na região sudeste e está bem representado por espécies dessa família: 50 gêneros e 243 espécies. Foi possível determinar a diversidade das espécies através da contabilização. Em contrapartida a abundância requer um estudo cuidadoso, e essa informação não pode ser explícita neste artigo. Um gênero que tem maior diversidade pode ser mais difícil de ser encontrado se comparado a um gênero com diversidade de uma espécie, por exemplo, mas que seja abundante em várias áreas. Espécies da família podem ser encontradas em todos os Estados brasileiros.

No exato momento desta publicação, em dezembro de 2019 se encerrou a revisão, e os dados foram disponibilizados. Os dados propostos para a diversidade de espécies para cada gênero respeitam a margem de erro. *Psychotria* apresenta a maior diversidade de espécies e o número tende a aumentar. Para *Psychotria* são reconhecidas 32. *Borreria/Spermacoce* aparecem como segundo mais diverso com 22 espécies ocorrentes. Não adotando a categoria taxonômica de subespécie, *Galianthe* e *Rudgea* apresentam grande tendência de serem igualmente diversos na mesma

proporção com 16 espécies, entretanto *Rudgea* tem tendência de ser mais diverso pela quantidade de espécies de ocorrência duvidosa. *Faramea*, *Manettia* e *Palicourea* são igualmente diversos com 13 espécies, entretanto *Faramea* apresenta tendência de ser mais diverso que *Palicourea* e *Palicourea* tendência de ser mais diverso que *Manettia* devido às espécies de ocorrência duvidosa. Estes 8 gêneros são os que apresentam diversidade maior que 12 espécies.

*Galium* e *Coccocypselum* apresentam diversidade na mesma proporção com 10 espécies, entretanto *Coccocypselum* tem tendência de ser mais diverso devido às espécies de ocorrência duvidosa. *Alibertia/Cordia* e *Chomelia* apresentam diversidade na mesma proporção com 8 espécies, entretanto *Chomelia* tem tendência de ser mais diverso devido às espécies de ocorrência duvidosa. *Coussarea* e *Richardia* apresentam diversidade na mesma proporção com 7, entretanto *Coussarea* tem tendência de ser mais diverso devido às espécies de ocorrência duvidosa. Estes 7 gêneros são os que apresentam diversidade menor que 12 espécies e maior ou igual a 7. Estes gêneros apresentam de certa forma, uma diversidade que pode ser considerada média ou baixa dependendo de ponto de vistas diferentes. A maior parte dos gêneros apresenta reduzida diversidade de espécies. Em uma visão geral 15 gêneros apresentam diversidade igual ou superior a 7 espécies e 35 gêneros com diversidade igual ou inferior a 5 espécies.

*Bathysa/Schizocalyx*, *Declieuxia* e *Diodia/Hexasepalum*, apresentam diversidade na mesma proporção com 5 espécies, entretanto *Declieuxia* tem tendência de ser mais diverso que *Diodia/Hexasepalum*, e *Diodia/Hexasepalum* tem tendência de ser mais diverso que *Bathysa/Schizocalyx* devido às espécies de ocorrência duvidosa. *Guettarda*, *Simira* e *Ixora* apresentam diversidade na mesma proporção com 4 espécies, entretanto *Ixora* tem tendência de ser mais diverso que *Guettarda* e *Guettarda* tem tendência de ser mais diverso que *Simira* devido às espécies de ocorrência duvidosa. Estes 8 gêneros são os que apresentam diversidade menor que 7 espécies e maior ou igual à 4.

*Hillia*, *Posoqueria*, *Randia*, *Sabicea* e *Tocoyena* apresentam diversidade na mesma proporção com 3 espécies, no entanto *Posoqueria* têm tendência a ser mais diverso que *Sabicea*, *Sabicea* mais do que *Randia*, *Randia* mais do que *Hillia* e *Hillia* mais do que *Tocoyena*, devido às espécies de ocorrência duvidosa. *Alseis*, *Amaioua*, *Genipa* e *Rustia* apresentam diversidade na mesma proporção com 2 espécies, entretanto *Alseis* tem tendência de ser mais diverso que *Rustia*, *Rustia* mais que *Amaioua* e *Amaioua* mais do que *Genipa*, devido às espécies de ocorrência duvidosa. Estes 9 gêneros são os que apresentam diversidade menor que 4 espécies e maior ou igual à 2.

Os 18 gêneros restantes apresentam diversidade de uma espécie na mesma proporção. Estes gêneros são: *Cephalanthus*, *Carapichea*, *Chiococca*, *Coutarea*, *Deppea*, *Emmeorhiza*, *Eumachia*,

*Geophila*, *Hamelia*, *Hoffmannia*, *Ladenbergia*, *Limnosipanea*, *Machaonia Malanea*, *Mitracarpus*, *Oldenlandia*, *Schwendenera* e *Sipanea*. *Schwendenera* e *Emmeorhiza* são gêneros homotípicos. *Mitracarpus* tem tendência de ser mais diverso que *Eumachia*, *Eumachia* mais do que *Malanea*, *Malanea* mais que *Oldenlandia*, *Oldenlandia* mais que *Geophila*, *Geophila* mais que *Chiococca*, *Chiococca* mais que *Hoffmannia*, *Hoffmannia* mais que *Machaonia*, *Machaonia* mais que *Coutarea*, *Coutarea* mais que *Ladenbergia*, *Ladenbergia* mais que *Deppea*, *Deppea* mais que *Carapichea*, *Carapichea* mais que *Sipanea*, *Sipanea* mais que *Hamelia*, *Hamelia* mais que *Cephalanthus* e *Cephalanthus* mais que *Limnosipanea* devido às espécies de ocorrência duvidosa. Informações sobre a relação entre o clima e distribuição geográfica específica das espécies e São Paulo, não foram adotados. O artigo é uma grande revisão bibliográfica e os dados propostos tem o objetivo de limitar ao máximo a margem de erro. Tem o objetivo de fornecer informações mais condizentes com a realidade.

## 5 CONCLUSÃO

A família *Rubiaceae* Juss., é cosmopolita e bem adaptada aos mais variados ambientes. Gêneros e espécies dessa família ocorrem em todas as regiões do Brasil, o que não é diferente para o Estado de São Paulo. O objetivo deste estudo foi fornecer conhecimento a pesquisadores botânicos e contribuir para a ciência com uma revisão da ocorrência de gêneros e espécies da família *Rubiaceae* Juss., no Estado de São Paulo, Brasil. Foi possível concluir que os representantes da família estão muito presentes no Estado com uma grande diversidade de gêneros. Esse estudo possibilitou uma visão acerca do assunto deixando claro que dados de ocorrência de espécies de uma família de planta em uma determinada região são de extrema importância para o conhecimento na área da botânica. A taxonomia e a sistemática não devem ser desprezadas em hipótese alguma. Percebe-se a necessidade de estudos mais criteriosos em relação à ocorrência de gêneros como aqueles em que não se têm certeza que ocorram e até mesmo estudos mais criteriosos que demandariam maior tempo, como a coleta de exemplares.

**REFERÊNCIAS**

1. Angiosperm Phylogeny Group. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Missouri Bot. Gard.* [Internet] 1998. [acesso em 14 ago 2020]; 85(4):531-553. Disponível em: <https://www.jstor.org/publisher/mobot?refreqid=excelsior%3A4c7efe0cb2186b18b6621a3c1f9057b1>.
2. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants. APG II. *Bot J Linn Soc.* [Internet] 2003. [acesso em 14 ago 2020]; 141:339-436. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1095-8339.2003.t01-1-00158.x>.
3. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants. APG III. *Bot J Linn Soc.* [Internet] 2009. [acesso em 14 ago 2020]; 161(2):105-121. Disponível em: <https://academic.oup.com/botlinnean/article/161/2/105/2418337>.
4. Angiosperm Phylogeny Group, Chase MW, Christenhusz MJM, Fay MF, Byng JW, Judd WS, et al. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants. APG IV. *Bot J linn Soc.* [Internet] 2016. [acesso em 14 ago 2020]; 181(1):1-20. Disponível em: <https://academic.oup.com/botlinnean/article/181/1/1/2416499>.
5. Linnaei C. *Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas.* Estocolmo: Laurentii Salvii; 1753.
6. Jussieu L. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in horto régio parisiensi exaratam, anno M. Dcc. Lxxiv.* In: *viduam herissam et theophilum barrois*; 1789.
7. Cronquist A, Takhtadzhian AL. *An integrated system of classification of flowering plants.* Columbia University Press; 1981.
8. Thorne RF. An updated phylogenetic classification of flowering plants. *Aliso: J Syst Evolut Bot.* [Internet] 1992. [acesso em 14 ago 2020]; 13(2):365-389. Disponível em: <https://scholarship.claremont.edu/aliso/vol13/iss2/8/>.
9. Takhtajan A. *Diversity and classification of flowering plants.* New York: Columbia University Press; 1997.
10. Govaerts R. *World checklist and bibliography of Rubiaceae.* The trustees of the Royal Botanic Gardens Kew. [publicação online]; 2007. [acesso em 14 ago 2020]. Disponível em: [https://wcsp.science.kew.org/prepareChecklist.do?checklist=selected\\_families%40%40228150820200100115](https://wcsp.science.kew.org/prepareChecklist.do?checklist=selected_families%40%40228150820200100115).
11. Delprete PG. *Rubiaceae.* In: Smith NP, et al. (eds.). *Flowering plant families of the american tropics.* New York Botanical Garden Press: Princeton University Press; 2004, p. 328-333.
12. Delprete PG, Jardim JG. Systematics taxonomy and floristics of Brazilian *Rubiaceae*: an overview about the current status and challenges. *Rodriguésia.* [Internet] 2012. [acesso em 14 ago 2020]; 63(1):101-128. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-78602012000100009&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-78602012000100009&script=sci_arttext).
13. Robbrecht E. *Tropical woody Rubiaceae: characteristics features and progressions.* Contribution to a new subfamilial classification. Bélgica: National Botanic Garden of Belgium; 1988.
14. Bremer B, Eriksson O. Time tree of *Rubiaceae*: phylogeny and dating the familit, subfamily, and tribes. *Int J Plant Sci.* [Internet] 2009. [acesso em 14 ago 2020]; 170(6):766-793. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/599077>.

15. Barbora MR, et al. *Rubiaceae* In: Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. [publicação online]; 2015. [acesso em 14 ago 2020]. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB210>.
  16. The Brazil Flora Group. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. Rodriguésia. [Internet] 2015. [acesso em 14 ago 2020]; 66(4):1085-1113. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-78602015000401085&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-78602015000401085&script=sci_arttext).
  17. Taylor CM, Campos MTV, Zappi D. Flora da reserva Ducke Amazônas, Brasil: *Rubiaceae*. Rodriguésia. [Internet] 2007. [acesso em 14 ago 2020]; 58(3):549-616. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-78602007000300549&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-78602007000300549&script=sci_arttext).
  18. Judd WS, Campbell CS, Kellogg EA, Stevens PF, Donoghue MJ. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.
  19. Müller J. *Rubiaceae*. In: Von Martius CFP, Eicher AW, Urban I. (eds.). Flora Brasiliensis. Parte 5, 1988, v. 6, p. 1-470.
  20. Schumann, K. *Rubiaceae*. In: Von Martius CFP, Eicher AW, Urban I. (eds.). Flora Brasiliensis. Parte 6, 1889, v. 6, p. 1-442.
  21. Bremer B, Struwe L. Phylogeny of the *Rubiaceae* and *Loganiaceae*: congruence or conflict between morphological and molecular data. Amer J Bot. [Internet] 1992. [acesso em 14 ago 2020]; 79(10):171-1184. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/30139144>.
  22. Nicholas A, Baijnath H. A consensus classification for the order Gentianales with additional details on the suborder *Apocynaceae*. Bot Review. [Internet] 1994. [acesso em 14 ago 2020]; 60:440-482. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%252FBF02857927>.
  23. Struwe L, Albert V, Bremer B. Cladistics and family level classification of the Gentianales. Cladistics. [Internet] 1994. [acesso em 14 ago 2020]; 10(2):175-206. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0748300784710115>.
  24. Wagenitz G. Die systematische stellung der *Rubiaceae*. Bot J Syst. 1959; 79:17-35.
  25. Backlund A, Oxelman B, Bremer B. Phylogenetic relationships within the Gentianales based on ndhF and rbcL sequences with particular reference to the *Loganiaceae*. Amer J Bot. [Internet] 2000. [acesso em 14 ago 2020]; 87(7):1029-1043. Disponível em: <https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2307/2657003>.
  26. Soltis DE, Chase MW, Soltis P, Mort ME. Angiosperm phylogeny inferred from 18S rDNA, rbcL, and atpB sequences. Bot. J. Linn. Soc. [Internet] 2000. [acesso em 14 ago 2020]; 133(4):381-461. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/227837548\\_Angiosperm\\_phylogeny\\_inferred\\_from\\_18S\\_rDNA\\_rbcL\\_and\\_atpB\\_sequences](https://www.researchgate.net/publication/227837548_Angiosperm_phylogeny_inferred_from_18S_rDNA_rbcL_and_atpB_sequences).
  27. Ziparro ZB, Guilherme FAG, Almeida-Scabbia RJ, Morellato PC. Levantamento florístico de floresta Atlântica no sul do estado de São Paulo, parque Estadual Intervales, base Saibadela. Biota Neotrop. São Paulo. [Internet] jan. 2005. [acesso em 14 ago 2020]; 5(1):147-170. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032005000100015&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032005000100015&script=sci_arttext&tlng=pt).
- Tabarelli M, Mantovani W. A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo (Brasil). Rev. Bras. Bot. [Internet] ago. 1999. [acesso em 14 ago 2020]; 22(2):217-223. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-84041999000200012&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-84041999000200012&script=sci_arttext).
29. Rochelle, ALC, Cielo-Filho R, Martins FR. 2011. Florística e estrutura de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica Submontana no Parque Estadual da Serra do Mar, em Ubatuba/SP, Brasil. Biota Neotrop. São Paulo. [internet] 2011. [acesso em 14 ago 2020]; 11(2):337-346. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032011000200032&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032011000200032&script=sci_arttext)

30. Gandolfi S, Leitão-Filho HF, Bezerra CL. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos, SP. *Rev Brasil Biol.* [Internet] 1995. [acesso em 14 ago 2020]; 55(4):753-767. Disponível em: <http://www.lcb.esalq.usp.br/publications/articles/1995/1995rbbv55n4p753-767.pdf>.
31. Meira Neto JAA, Bernacci LC, Grombone MT, Tamashiro JY, Leitão Filho HF. Composição florística da floresta semidecídua de altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia, estado de São Paulo). *Acta Bot Bras.* [Internet] 1989. [acesso em 14 ago 2020]; 3(2):51-74. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33061989000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33061989000200006&script=sci_arttext&tlng=pt).
32. Silva L, Soares J. Composição florística de um fragmento de floresta estacional semidecídua no município de São Carlos- SP. *Rev Árvore, Viçosa.* [Internet] 2003. [acesso em 14 ago 2020]; 27(5):647-656. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622003000500007&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622003000500007&script=sci_arttext).
33. Prata BEM, Assis MA, Joly CA. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea na transição da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas- Floresta Ombrófila Densa Submontana no Núcleo Picinguaba/PESM. Ubatuba, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* [Internet] 2011. [acesso em 14 ago 2020]; 11(2):285-299. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032011000200029&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1676-06032011000200029&script=sci_abstract&tlng=es).
34. Internacional Plant Names Index. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria e Libraries and Australian National Botanic Gardens. [acesso em 07 ago 2020]. Disponível em: <https://www.ipni.org/>.
35. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. [publicação online]. 2019. [acesso em 07 ago 2020]. Disponível em: <http://www.plantsoftheworldonline.org>.