

## Flora da Bahia: Galipeinae (Galipeeae, Rutaceae)

Carimi Cortez Ribeiro<sup>(1)</sup> & Milton Groppo Junior<sup>(2)</sup>

<sup>(1,2)</sup> Laboratório de Sistemática de Plantas, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo.  
E-mail para contato: carimicortez@hotmail.com/carimicortez@usp.br

**Resumo:** A família Rutaceae tem sido objeto de vários estudos na região neotropical. Áreas pouco exploradas botanicamente e de elevada biodiversidade e endemismo como o sul da Bahia, tem revelado espécies novas para a ciência, sendo mais uma evidência da necessidade de estudos florísticos. O presente trabalho integra o projeto "Flora da Bahia", desenvolvido por instituições baianas em colaboração com universidades e centros de pesquisa de outros estados, e tem como um dos objetivos levantar a flora de angiospermas do estado da Bahia, além de formar recursos humanos na área de taxonomia vegetal. Este trabalho complementa o projeto através de estudos taxonômicos da subtribo Galipeinae (Galipeeae, Rutaceae) para a Bahia. A subtribo aqui estudada é o grupo de Rutaceae mais diverso dos neotrópicos e o maior grupo intra-familiar com ca. 26 gêneros e ca. 120 espécies. O projeto foi executado com a utilização de métodos usuais em taxonomia vegetal, tais como consulta à literatura especializada, visita a herbários, empréstimo de materiais, análise de exsicatas e trabalho de campo. Foram realizadas descrições, chaves de identificação, comentários da distribuição, ocorrência, fenologia e nomes populares das espécies, além de ilustrações em nanquim e fotografias. Foram levantadas 46 espécies da Subtribo Galipeinae no estado da Bahia com alto índice de espécies endêmicas.

**Palavras-Chave:** Levantamento Florístico, Florística, Taxonomia, Morfologia Vegetal.

### INTRODUÇÃO

A família Rutaceae é constituída por ca. 150-162 gêneros e ca. 1500-2096 espécies, distribuídas principalmente pelas regiões tropicais e subtropicais do mundo todo, com centros de diversidade na América Tropical, Sul

da África e Austrália (Groppo 2010; Groppo *et al.* 2012; Simpson 2010; Kubitzki *et al.* 2011). Dentre os grupos de Rutaceae, as Galipeinae (tribo Galipeeae) constituem um grupo exclusivamente neotropical, sendo o mais diverso grupo desta família na região, com ca. 26 gêneros e ca. 160 espécies, sendo que ca. 120 delas ocorrem no Brasil (Groppo *et al.* 2008). Estima-se que haja na Bahia cerca de 18 gêneros abrangendo ca. 69 espécies pertencentes a família Rutaceae. Destes, nove gêneros, correspondem a representantes da Subtribo Galipeinae que ocorrem na Mata Atlântica na porção sul do estado. O projeto Flora da Bahia, tem como um de seus objetivos o início da publicação de monografias por gêneros e famílias, através da revista *Sitientibus* da UEFS (Projeto Flora da Bahia 2014). Este trabalho se insere neste contexto com a contribuição de estudos taxonômicos da subtribo Galipeinae (Galipeeae, Rutaceae) no estado da Bahia, Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 556 exsicatas (incluindo 22 tipos) depositadas em coleções científicas pertencentes aos herbários do Departamento de Biologia, FFCLRP-USP (Herbário SPFR); Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC); Herbário do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (SPF); Herbário da Universidade da Bahia, *campus* Salvador (Herbário ALCB); Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (Herbário HUEFS); e Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Herbário RB). Empréstimos de materiais de Galipeinae foram solicitados e acondicionados no Herbário SPFR, incluindo alguns tipos. Em relação as coletas, todo o material coletado foi herborizado seguindo as técnicas convencionais e incorporado ao acervo do SPFR. Os termos morfológicos utilizados na identificação do material seguem Radford *et al.* (1974) e Hickey (1979). Os trabalhos de Weberling (1989) e Kallunki & Pirani (1998) foram utilizados para definir a tipologia da inflorescência e Spujt (1994)

para definir o tipo de fruto. Todas as análises morfológicas foram realizadas nas dependências do Laboratório de Sistemática de Plantas do Departamento de Biologia, FFCLRP-USP (Ribeirão Preto).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A subtribo Galipeinae constitui o mais diverso grupo intra-familiar de Rutaceae nos neotrópicos, e essa riqueza foi expressa no presente levantamento. Foram levantadas 46 espécies (distribuídas em nove gêneros) (Tabela 1) da Subtribo Galipeinae que ocorrem no estado da Bahia.

Tabela 1. Espécies de Galipeinae levantadas no estado da Bahia. Espécies em negrito são endêmicas do estado da Bahia; as espécies marcadas com (\*) são consideradas, em algum nível, ameaçadas de extinção segundo o CNCFlora (Centro Nacional de Conservação da Flora- Jardim Botânico do Rio de Janeiro 2014).

### Espécies

1. ***Andreodoxa flava*** \* Kallunki
2. *Angostura bracteata* (Nees & Mart.) Kallunki
3. *Conchocarpus adenantherus* (Rizzini) Kallunki & Pirani
4. *C. albiflorus*\* (Bruniera & Groppo) Bruniera & Groppo
5. ***C. coeruleus***\* (Nees & Mart.) Bruniera & Groppo
6. ***C. concinnus*** Kallunki
7. ***C. cuneifolius*** var. ***confertus*** Kallunki
8. *C. cuneifolius* var. *cuneifolius* Nees & Mart.
9. *C. cyrtanthus* Kallunki
10. ***C. dasyanthus*** Kallunki
11. *C. diadematus* Pirani
12. *C. fissicalyx* Pirani
13. ***C. gaudichaudianus*** subsp. ***bahiensis*** Kallunki
14. *C. hamadryadicus* Pirani & Kallunki
15. *C. heterophyllus* (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani
16. ***C. hirsutus*** Pirani
17. ***C. inopinatus*** Pirani
18. *C. insignis* Pirani
19. *C. longifolius* (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani
20. ***C. longipes*** Kallunki
21. *C. macrocarpus* (Engl.) Kallunki & Pirani
22. *C. macrophyllus* J. C. Mikan
23. ***C. mastigophorus*** Kallunki
24. ***C. modestus*** Kallunki
25. ***C. oppositifolius*** Kallunki
26. ***C. punctatus*** Kallunki
27. *C. racemosus* (Nees & Mart.) Kallunki & Pirani
28. *C. rubrus* (A. St.-Hil.) Bruniera & Groppo
29. ***C. santosii*** Pirani & Kallunki

30. *C. silvestris* (Nees & Mart.) Kallunki & Pirani
31. ***Ertela bahiensis*** Kuntze
32. *E. trifolia* (L.) Kuntze
33. ***Erythrochiton brasiliensis*** Nees & Mart.
34. *Galipea ciliata* Taub.
35. *G. jasminiflora* (A. St.-Hil.) Engl.
36. *G. laxiflora* Engl.
37. ***G. revoluta*** Pirani
38. *Neoraputia alba* (Nees & Mart.) Emmerich ex Kallunki
39. ***N. calliantha*** Kallunki
40. *N. magnifica* (Engl.) Emmerich ex Kallunki
41. ***N. micrantha*** Kallunki
42. *N. paraensis* (Ducke) Emmerich ex Kallunki
43. *N. trifoliata* (Engl.) Emmerich ex Kallunki
44. *Rauia nodosa* (Engl.) Kallunki
45. *R. resinosa* Nees & Mart.
46. *Spiranthera odoratissima*\* A. St.-Hil.

Das espécies de Galipeinae estimadas inicialmente, 46 foram de fato levantadas para o estado da Bahia, sendo que 39,1% destas são endêmicas segundo a Lista de espécies da Flora do Brasil (Pirani & Groppo 2014), evidenciando, portanto, o alto grau de endemismo desta região.

### A Subtribo Galipeinae e sua distribuição no estado da Bahia

A Subtribo Galipeinae (Galipeae, Rutaceae) possui flores geralmente bilaterais, raramente (sub) actinomorfas, bissexuais, geralmente isostêmones. As pétalas são livres ou frequentemente coerentes a conatas em um tubo (Figura 1). Os estames podem ser livres ou coerentes pelos filetes ou anteras, aderentes ou não às pétalas, frequentemente 2-3 desses modificados em estaminódios; as anteras são basifixas ou dorsifixas muitas vezes apendiculadas na base ou no ápice; ovários com dois óvulos por carpelo. O Embrião é arqueado, os cotilédones desiguais, usualmente conduplicados às vezes plicados.

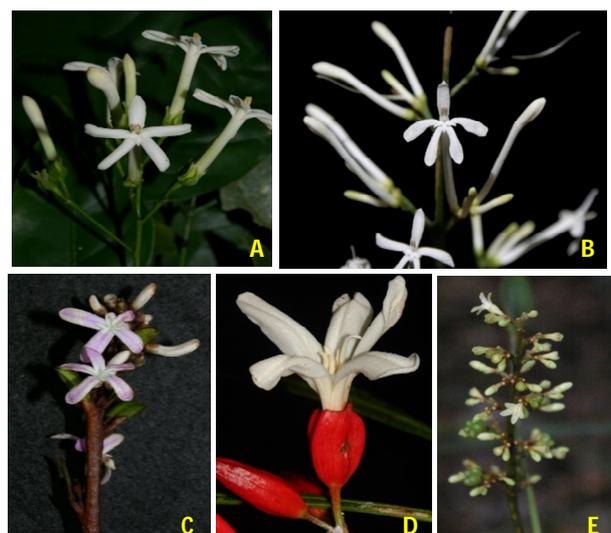


Figura 1. Flores de algumas espécies de Galipeinae.

*Galipea* e *Angostura* também ocorrem no interior, enquanto a grande maioria dos *Conchocarpus* (Figura 4 A-D), *Erythrochiton*, *Rauias* e *Neoraputias* ocorrem no sul do estado. As exceções para seus próprios gêneros são *Conchocarpus hamadryadicus*, que ocorre na Caatinga, sendo a única espécie do gênero no Bioma e *Ertela trifolia* (Figura 4-F), que ocorre de noroeste a nordeste do estado.

Na Bahia ocorrem nove gêneros de Galipeinae (Galipeae, Rutaceae), sendo estes: *Andreodoxa*, *Angostura*, *Conchocarpus*, *Ertela*, *Erythrochiton*, *Galipea*, *Neoraputia*, *Rauia* e *Spiranthera*. O gênero *Conchocarpus* passou por uma recente recircunscrição, onde espécies de *Almeidea* foram incluídas neste gênero com base em dados moleculares e morfológicos (Poleselli *et al.* 2015).

Dos gêneros levantados, um é monoespecífico (*Andreodoxa*), enquanto no outro extremo *Conchocarpus* apresenta 27 espécies para o estado. *Conchocarpus macrocarpus* (Figura 2) foi registrado pela primeira vez para o estado da Bahia e comentários sobre informações inéditas (fenologia, morfologia de frutos e flores) de outras espécies foram realizados.



Figura 2. *Conchocarpus macrocarpus*, nova ocorrência registrada para o estado da Bahia. Foto: M. Groppo.

Além dos principais resultados, um dado muito importante levantado foi o da existência de 4 possíveis nova espécies do gênero *Rauia*. Para confirmar essa informação serão necessárias mais coletas e uma análise mais acurada dos espécimes.

Em relação a distribuição, a grande maioria das espécies ocorrem em Mata Atlântica (Figura 3) em vegetação do tipo Floresta Pluvial no sul do estado. *Spiranthera odoratissima* ocorre no interior, em Cerrado na região centro-oeste.

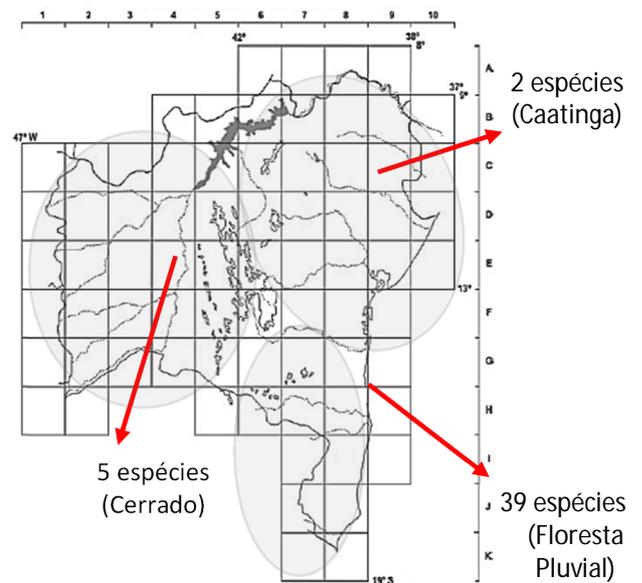


Figura 3. Distribuição geográfica de espécies de Galipeinae no estado da Bahia. Das 46 espécies, cinco ocorrem no Cerrado, duas na Caatinga e 39 em Florestas Pluviais do sul do estado.



Figura 4. Representantes de Galipeinae levantados nesse estudo. A e B)

Nesta pesquisa, pôde-se realizar o levantamento dos representantes de ocorrência na Bahia que estão criticamente ameaçados de extinção. Nessa perspectiva, é extremamente válido nos atentarmos à conservação das espécies ameaçadas (*i. e Andreodoxa flava* e *Almeidea coerulea*) por ações antrópicas, como queima, desmatamento, cultivo de culturas e afins. Nas coletas, muitos dos cenários esperados foram alterados e alguns nem existem mais.

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos serviram para o conhecimento acerca das espécies de Galipeinae no estado da Bahia. O levantamento florístico nos mostra informações como quantidade, dados morfológicos, fenológicos, ecológicos, distribuição geográfica, novas ocorrências e até mesmo espécies ainda não descritas para a ciência, constituindo uma importante contribuição para o conhecimento da flora baiana e brasileira. Os dados gerados auxiliarão na conservação da biodiversidade da flora baiana, além de fornecer subsídios para futuros estudos mais aprofundados acerca desses gêneros estudados.

Em relação às floras de outros estados, inclusive estados limítrofes como Distrito Federal e Sergipe, Galipeinae é mais bem representada na Bahia nos quesitos de quantidade de espécies, diversidade e endemismo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos curadores dos herbários visitados pela atenção, receptividade e boa vontade; ao meu orientador, pelo auxílio na realização deste trabalho; à FAPESP agradeço imensamente o apoio financeiro (Processo 2012/24310-6) que propiciou a execução desse projeto, e também pelas demais pesquisas com o belo grupo das Rutáceas Neotropicais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA (CNFlora). Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/plataforma2/book/pub.php?id=280>, acessado em setembro de 2014.
- GROPPO, M.; PIRANI J. R.; BLANCO, S. R.; SALATINO, M. L. F. & KALLUNKI, J. A. 2008. Phylogeny of Rutaceae based on two noncoding regions from cpDNA. *Am. J. Bot.* 95: 985-1005.
- GROPPO, M. 2010. Rutaceae (Neotropikey page, Royal Botanic Gardens, Kew (disponível em: <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/familias/Rutaceae.htm>). (Acessado em: 20 de Novembro de 2012).
- GROPPO, M. & PIRANI, J. R. 2012. A Revision of *Hortia* (Rutaceae). *Systematic Botany*, 37:1, 197-212.
- KALLUNKI, J. A. & PIRANI, J. R. 1998. Synopses of *Angostura* Roem. & Schult. and *Conchocarpus* J. C. Mikan. *Kew Bulletin* 53: 257-334.
- HICKEY, L. J. 1979. A revised classification of the architecture of dicotyledonous leaves. Pp. 25-39. In: Metcalfe, C.R.; Chalk L. *Anatomy of the dicotyledons: systematic anatomy of leaf and stem, with a brief history of the subject*. Oxford, Clarendon Press.
- KUBITZKI, K.; KALLUNKI, J. A.; DURETTO, M. & WILSON, P. G. 2011. Rutaceae. In K. Kubitzki (Ed.) *The families and genera of vascular plants*, vol. 10: Flowering Plants: Eudicots (Sapindales, Cucurbitales, Myrtaceae). Berlin and Heidelberg, Germany, Springer Heidelberg, pp. 276-356.
- PIRANI, J.R. & GROppo, M. *Rutaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available in: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB212>>. Access on: 25 nov. 2014.
- Poleselli Bruniera C, Kallunki JA, Groppo M (2015) *Almeidea* A. St.-Hil. Belongs to *Conchocarpus* J.C. Mikan (Galipeinae, Rutaceae): Evidence from Morphological and Molecular Data, with a First Analysis of Subtribe Galipeinae. *PLoS ONE* 10(5): e0125650. doi:10.1371/journal.pone.0125650
- PROJETO FLORA DA BAHIA. Desenvolvido pela Universidade Federal de Feira de Santana- BA. Apresentação sobre o projeto Flora da Bahia e seus objetivos. Disponível em: <http://www.uefs.br/floradabahia>, acessado em novembro de 2012).
- RADFORD, A. E.; DICKINSON, W. C.; MASSEY, J. R. & BELL, C. R. 1974. *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row, New York.
- SIMPSON, M. G. 2010. *Plant Systematics*. 2<sup>nd</sup> edition. Elsevier Academic Press, Oxford.
- SPUJT, R. W. 1994. A systematic treatment of fruit types. *Mem. New York Bot. Gard.* 70.
- WEBERLING, F. 1989. *Morphology of flowers and inflorescences*. Cambridge University Press, Cambridge.

