

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/2236-8906-10-2022>

Verbenaceae no Parque Estadual do Biribiri, Estado de Minas Gerais, Brasil

Andressa Rocha Carnevalli Pompeu Ribeiro, Pedro Henrique Cardoso, Luiz Menini Neto, Pedro Henrique Nobre, Fátima Regina Gonçalves Salimena

<https://doi.org/10.1590/2236-8906-10/2022>

Submetido em: 2022-08-31

Postado em: 2022-08-31 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Verbenaceae no Parque Estadual do Biribiri, Estado de Minas Gerais, Brasil

Andressa Rocha Carnevalli Pompeu Ribeiro¹, Pedro Henrique Cardoso², Luiz Menini Neto¹, Pedro Henrique Nobre³ e Fátima Regina Gonçalves Salimena¹

Título resumido: Verbenaceae no Parque Estadual do Biribiri

Andressa Rocha Carnevalli Pompeu Ribeiro: <https://orcid.org/0000-0002-9365-3400>

Pedro Henrique Cardoso: <https://orcid.org/0000-0002-6198-6729>

Luiz Menini Neto: <https://orcid.org/0000-0001-8750-2422>

Pedro Henrique Nobre: <http://orcid.org/0000-0001-6702-227X>

Fátima Regina Gonçalves Salimena: <https://orcid.org/0000-0002-9000-4683>

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas, Campus Universitário, Rua José Lourenço Kelmer, s/n, São Pedro, 36036-900 Juiz de Fora, MG, Brasil

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Botânica, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, 20940-040 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

³ Universidade Federal de Juiz de Fora, Colégio de Aplicação, Departamento de Ciências da Natureza, Rua Visconde de Mauá, 300, Santa Helena, 36015-260 Juiz de Fora, MG, Brasil

Autor para correspondência: frsalimena@gmail.com

ABSTRACT – (Verbenaceae from the Parque Estadual do Biribiri, Minas Gerais State, Brazil). We present the floristic treatment for the Verbenaceae from the Parque Estadual do Biribiri, located at the Diamantina Plateau, Espinhaço Range, State of Minas Gerais. With a current extension of 16,998.66 ha, this state conservation unit integrates an area of special biological importance, with vegetation represented predominantly by campos rupestres. After fieldwork and herbaria consultation we found 14 taxa of Verbenaceae included in three genera: *Lantana fucata*, *Lippia alba*, *Lippia corymbosa*, *Lippia diamantinensis*, *Lippia hederifolia*, *Lippia hermannioides*, *Lippia lacunosa*, *Lippia organoides*, *Lippia pseudothea*, *Lippia raoniana*, *Lippia rotundifolia*, *Lippia stachyoides* var. *martiana*, *Stachytarpheta glabra* and *Stachytarpheta reticulata*. We highlight the occurrence of *Lippia raoniana*, preliminarily assessed as critically endangered, within the limits of the Park, expanding the knowledge about its geographic distribution. In order to recognize each taxon, we provided morphological descriptions, identification key, pictures, along with taxonomic and ecological comments.

Keywords: conservation, endemism, flora, Lamiales, taxonomy

RESUMO – (Verbenaceae no Parque Estadual do Biribiri, Estado de Minas Gerais, Brasil). Apresentamos o tratamento florístico de Verbenaceae no Parque Estadual do Biribiri, localizado no Planalto de Diamantina, Cadeia do Espinhaço, Estado de Minas Gerais. Com extensão atual de 16.998,66 ha, essa Unidade de Conservação estadual integra uma área de importância biológica especial, com vegetação representada predominantemente por campos rupestres. Após o estudo de campo e consulta a herbários nós encontramos 14 táxons de Verbenaceae incluídos em três gêneros: *Lantana fucata*, *Lippia alba*, *Lippia corymbosa*, *Lippia diamantinensis*, *Lippia hederifolia*, *Lippia hermannioides*, *Lippia lacunosa*, *Lippia organoides*, *Lippia pseudothea*, *Lippia raoniana*, *Lippia rotundifolia*, *Lippia stachyoides* var. *martiana*, *Stachytarpheta glabra* e *Stachytarpheta reticulata*. Destacamos a ocorrência de *Lippia raoniana*, preliminarmente avaliada como criticamente ameaçada, dentro dos limites do Parque, expandindo o conhecimento sobre sua distribuição geográfica. Para reconhecer cada táxon, nós fornecemos descrições morfológicas, chave de identificação, fotografias, juntamente com comentários taxonômicos e ecológicos.

Palavras-chave: conservação, endemismo, flora, Lamiales, taxonomia

Introdução

Verbenaceae J.St.-Hil. compreende atualmente 32 gêneros e cerca de 800 espécies subdivididas em oito tribos (Marx *et al.* 2010, Cardoso *et al.* 2021a). Seus representantes possuem hábito herbáceo, arbustivo, arbóreo ou lianescente, com folhas simples ou divididas, glabras ou pilosas, inflorescências axilares ou terminais, simples ou compostas, brácteas verdes ou coloridas, flores sésseis ou pediceladas, cálice gamossépalo persistente na frutificação, corola 4-5-mera, e fruto do tipo drupa ou esquizocarpo (Atkins 2004). A família possui distribuição predominantemente nas Américas, com poucos representantes na África, Ásia, Europa e Oceania (Atkins 2004, Cardoso *et al.* 2021a). No Brasil é encontrada a maior riqueza de espécies (cerca de 290 spp.), destacando-se *Lippia* L. e *Stachytarpheta* Vahl pela alta taxa de endemismo e grande número de táxons raros ocorrentes principalmente no Cerrado (Salimena *et al.* 2009, Salimena *et al.* 2020). A Cadeia do Espinhaço, situada nos Estados de Minas Gerais e da Bahia, é a região que possui a maior concentração de espécies destes gêneros, sendo várias delas ameaçadas de extinção (Salimena *et al.* 2013, 2014).

Na região da Cadeia do Espinhaço, tratamentos taxonômicos sobre Verbenaceae foram desenvolvidos no Estado da Bahia para o Pico das Almas (Atkins 1995), e no Estado de Minas Gerais para a Serra do Cipó (Salimena-Pires & Giulietti 1998), Grão Mogol (Salimena & Silva 2009) e Parque Estadual do Pico do Itambé (Cardoso *et al.* 2020a). Novas espécies de *Lippia*, reconhecidas como criticamente ameaçadas de extinção, foram descritas recentemente para o Planalto de Diamantina no Estado de Minas Gerais (Cardoso *et al.* 2020b, 2021b), região reconhecida como um dos principais centros de diversidade e endemismo da flora da Cadeia do Espinhaço (Giulietti *et al.* 1997, Echternacht *et al.* 2011).

O Parque Estadual do Biribiri (PEBI) foi criado no ano de 1998 pelo Decreto nº 39.909 do Governo Estadual de Minas Gerais, integrando a região da Cadeia do Espinhaço reconhecida pela UNESCO em 2005 como “Reserva da Biosfera Mundial”. Situado no domínio do Cerrado, apresenta formações florestais, campestres e savânicas, sendo que os campos rupestres representam a fitofisionomia predominante (IEF 2004, Andrino *et al.* 2015). É uma importante área para conservação da flora do Estado de Minas Gerais, ameaçada principalmente pelos avanços da mineração, agronegócio e urbanização (IEF 2004). O registro de atividades antrópicas na área do PEBI, relacionadas à mineração de ouro durante o período colonial, resultou na alteração da cobertura vegetal em áreas de lavra, ocasionando perda de umidade e nutrientes, exposição à radiação solar e aumento da temperatura. Em decorrência destas atividades são encontrados ambientes degradados com predomínio de espécies colonizadoras, como de Asteraceae e Melastomataceae (Gonzaga *et al.* 2017).

Tratamentos taxonômicos para a flora do PEBI foram realizados para *Paepalanthus* Mart. - Eriocaulaceae (Andrino *et al.* 2015), Heliantheae - Asteraceae (Marques & Nakajima 2015) e Miconieae - Melastomataceae (Araújo & Romero 2016). Nosso trabalho compreende o tratamento de Verbenaceae no PEBI, com o objetivo de ampliar o conhecimento florístico desta família na Cadeia do Espinhaço, bem como fomentar o manejo e conservação dos táxons, principalmente aqueles com distribuição restrita no Planalto Diamantina. Nós fornecemos descrições morfológicas, chave de identificação, fotografias, e comentários taxonômicos e ecológicos para os táxons registrados.

Material e Métodos

O Parque Estadual do Biribiri (PEBI) está localizado na região do Alto Vale do Jequitinhonha, porção central da Cadeia do Espinhaço no Estado de Minas Gerais, especificamente no Planalto de Diamantina (IEF 2004). A área do PEBI é de 16.998,66 ha, entre as coordenadas 18°14'53"-18°02'15"S e 43°39'57"-43°29'36"W, abrangendo 4,37% do município de Diamantina (IEF 2004) (figura 1). O clima da região é do tipo Cwb (Köppen), e caracteriza-se por uma estação chuvosa com temperaturas elevadas e uma estação seca mais fria, com temperatura média anual de 18,9°C (IEF 2004). A precipitação média é de 1.470 mm/ano, sendo 86% concentrada de outubro a março (Vieira *et al.* 2010). O solo predominante é o neossolo litólico psamítico típico (RLq), raso, pedregoso, com permeabilidade moderada, baixa fertilidade, e baixa capacidade de saturação e de retenção de água (IEF 2004). A vegetação é representada por diferentes fitosionomias do Cerrado, incluindo floresta estacional semidecidual, cerrado típico, cerrado ralo, cerrado rupestre e campo limpo, com predomínio dos campos rupestres e afloramentos quartzíticos, em altitudes entre 700 a 1400 m (IEF 2004) (figura 2).

Para o tratamento taxonômico de Verbenaceae, consultamos as imagens em alta resolução de exsicatas disponíveis no Herbário Virtual REFLORA (<http://reflora.jbrj.gov.br>) e na base de dados speciesLink (smlink.cria.org.br), abrangendo, desta forma, as coleções dos herbários ESA, HDJF, HUEFS, HUFU, e RB, bem como as coleções físicas dos herbários CESJ e SPF (Thiers 2022). Os espécimes previamente identificados como Verbenaceae depositados no herbário DIAM, que possui uma importante coleção da flora do PEBI, foram reconhecidos por nós como representantes de Lamiaceae.

Complementarmente, realizamos duas expedições de campo no PEBI em junho de 2019 e janeiro de 2022, sendo uma na estação seca e outra na chuvosa, de modo que todas as áreas do Parque foram percorridas pelo método de caminhamento (Filgueiras *et al.* 1994). Em campo, coletamos os espécimes e analisamos seus habitats preferenciais, e fizemos a documentação fotográfica dos táxons. O material coletado foi depositado no herbário CESJ. Também incluímos no tratamento as coletas

anteriores à criação do Parque, referentes ao trecho da estrada Diamantina para Vila do Biribiri, que atualmente representa a estrada-parque.

A terminologia morfológica utilizada nas descrições segue Múlgura *et al.* (1998), Harris & Harris (2003), Atkins (2004, 2005) e Gonçalves & Lorenzi (2007). Para a identificação dos táxons foram consultados protólogos, espécimes-tipo e a literatura especializada da família Verbenaceae (Silva 1999, Atkins 2004, O'Leary *et al.* 2012, Salimena *et al.* 2020). As informações sobre distribuição geográfica foram obtidas com base na literatura supracitada, enquanto as informações sobre habitat e meses de floração basearam-se nas observações de campo e nas etiquetas dos espécimes coletados no PEBI.

Resultados e Discussão

Verbenaceae está representada no Parque Estadual do Biribiri (PEBI) por 14 táxons incluídos em três gêneros: *Lantana fucata* Lindl., *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson, *Lippia corymbosa* Cham., *Lippia diamantinensis* Glaz. ex. Moldenke, *Lippia hederifolia* Mart. & Schauer, *Lippia hermannioides* Cham., *Lippia lacunosa* Mart. & Schauer, *Lippia origanoides* Kunth, *Lippia pseudothea* (A.St.-Hil.) Schauer, *Lippia raoniana* P.H.Cardoso & Salimena, *Lippia rotundifolia* Cham., *Lippia stachyoides* var. *martiana* (Schauer) Salimena & Múlgura, *Stachytarpheta glabra* Cham. e *Stachytarpheta reticulata* Mart. ex Schauer. A partir da revisão das coleções, analisamos um total de 60 espécimes, sendo 43 coletados dentro dos limites do PEBI, enquanto os demais figuram como espécimes adicionais examinados.

No Parque, a maioria das espécies de Verbenaceae ocorre nos campos rupestres, destacando a relevância dessa fitofisionomia para a conservação da família. É importante destacar que nosso esforço de coleta no PEBI possibilitou o registro de *Lippia raoniana*, conhecida até a realização deste estudo apenas em duas localidades do Planalto Diamantina, com populações bastante vulneráveis fora de Unidades de Conservação (Cardoso *et al.* 2021b). Esta espécie é agora registrada também dentro dos limites do PEBI na região de Mendanha e Barris, encontrada em afloramentos quartzíticos e areias quartzosas.

A única espécie do gênero *Lantana* encontrada no PEBI ocorre em beira de estradas, sendo considerada ruderal com ampla distribuição na América tropical e subtropical, principalmente em ambientes antropizados (Silva 1999). O gênero *Lippia* possui a maior riqueza específica, sendo que das 17 espécies registradas para o Planalto de Diamantina por Cardoso *et al.* (2021b), 11 ocorrem no PEBI. Isso representa 65% do total de espécies de *Lippia* do Planalto Diamantina, demonstrando a importância do PEBI para a proteção destas espécies. As duas espécies de *Stachytarpheta* ocorrentes

no PEBI são endêmicas do Estado de Minas Gerais, comuns na região do Planalto Diamantina (Atkins 2005). Dentre as espécies de Verbenaceae registradas no Parque, as mais frequentes são *Lippia diamantinensis* e *Stachytarpheta glabra*.

Em comparação com outras áreas situadas na Cadeia do Espinhaço no Estado de Minas Gerais, 13 espécies de Verbenaceae foram registradas na Serra do Cipó (Salimena-Pires & Giulietti 1998) e Grão Mogol (Salimena & Silva 2009). O PEBI compartilha com cada dessas duas áreas seis espécies, sendo que *Lippia hermannioides*, *Lippia organoides*, *Lippia rotundifolia* e *Stachytarpheta glabra* são comuns às três áreas. No Parque Estadual do Pico do Itambé, a riqueza da família é menor (seis spp.), sendo que apenas *Lippia organoides* e *Lippia pseudothea* são compartilhadas com o PEBI (Cardoso *et al.* 2020a).

Chave de identificação para os táxons de Verbenaceae do Parque Estadual do Biribiri

1. Cálice mais longo do que as brácteas; corola azul, não 2-labiada, androceu formado por 2 estames férteis e 2 estaminódios
 2. Folhas cartáceas, face abaxial glabra; cálice 4-dentado 13. *Stachytarpheta glabra*
 2. Folhas coriáceas, face abaxial tomentosa; cálice 5-dentado 14. *Stachytarpheta reticulata*
1. Cálice mais curto do que as brácteas; corola rósea, magenta ou branca, 2-labiada, androceu formado por 4 estames férteis
 3. Fruto drupa
 4. Brácteas desiguais entre si, sendo duas externas largo-ovadas e as internas ovadas, ápice agudo-acuminado, drupa 1-pirenada, mesocarpo carnoso 1. *Lantana fucata*
 4. Brácteas iguais, ápice agudo ou obtuso; drupa 2-pirenada, mesocarpo seco 10. *Lippia raoniana*
 3. Fruto esquizocarpo
 5. Inflorescência 3-6 por axila; brácteas tetrásticas
 6. Inflorescências frondosas, formadas nas axilas de folhas normais opostas, não diminutas 8. *Lippia organoides*
 6. Inflorescências frondoso-bracteosas, as basais formadas nas axilas das folhas normais 3-4 verticiladas, as apicais nas axilas de folhas opostas diminutas 12. *Lippia stachyoides* var. *martiana*
 5. Inflorescência 1-2 por axila ou raramente terminais e congestas no ápice dos ramos; brácteas dispostas espiraladamente
 7. Inflorescências reunidas no ápice dos ramos formando corimbos

- 8. Folhas com face abaxial hirsuta; brácteas elípticas 3. *Lippia corymbosa*
- 8. Folhas com face abaxial tomentosa; brácteas oval-lanceoladas
 - 9. Folhas com base cordada; brácteas verdes 7. *Lippia lacunosa*
 - 9. Folhas com base cuneada a obtusa; brácteas vináceas 11. *Lippia rotundifolia*
- 7. Inflorescências distribuídas ao longo das axilas dos ramos, não reunidas no ápice
 - 10. Inflorescências paucifloras (até 6 flores) 6. *Lippia hermannioides*
 - 10. Inflorescências multifloras (mais de 6 flores)
 - 11. Brácteas verdes, menores que o tubo da corola 2. *Lippia alba*
 - 11. Brácteas róseas a magenta, raramente verdes na base e vináceas no ápice, maiores que o tubo da corola
 - 12. Face abaxial das folhas com tricomas glandulares pedicelados abundantes; brácteas verdes na base, vináceas no ápice 9. *Lippia pseudothea*
 - 12. Face abaxial das folhas sem tricomas glandulares pedicelados; brácteas inteiramente róseas ou magenta
 - 13. Folhas com base truncada a cordada, margem crenada; brácteas com ápice acuminado 4. *Lippia diamantinensis*
 - 13. Folhas com base cuneada, margem lobada-denteada; brácteas com ápice obtuso 5. *Lippia hederifolia*

Verbenaceae J.St.-Hil.

Ervas, subarbustos, arbustos, arvoretas, aromáticos ou não, tricomas glandulares frequentemente presentes, xilopódio presente ou não. Folhas simples, opostas ou ternadas, sésseis ou pecioladas. Inflorescências axilares ou terminais, multifloras ou paucifloras, espigas ou racemos, espiciformes ou capituliformes; brácteas verdes, vináceas, róseas, magentas ou lilás, iguais ou desiguais entre si, membranáceas ou cartáceas, tetrásticas ou espiraladas. Flores geralmente sésseis; cálice geralmente verde, gamossépalo, tubuloso, cilíndrico-tubuloso, margem truncada, bífido ou 4-5-lobado, membranáceo a cartáceo, persistente na frutificação; corola azul, branca, lilás, rósea, magenta, tubulosa, gamopétala, 4-5-lobada, zigomorfa; estames 4 férteis, ou 2 férteis e 2 estaminódios, didínamos, tecas paralelas ou divergentes, filetes livres; ovário súpero, glabro, raramente piloso, 1 ou 2-carpelar, carpelo 2-locular, óvulos 1-2 por lóculo, estilete terminal 2-lobado

ou simples, estigma capitado, oblíquo ou lateral. Fruto drupáceo com 1-2 pirenos, mesocarpo carnoso ou seco ou esquizocárpico, dividido na maturidade em 2 mericarpos, sementes sem endosperma, embrião reto, cotilédones geralmente crassos e lisos (Atkins 2004, Salimena *et al.* 2020).

1. *Lantana fucata* Lindl. Bot. Reg., 10: t. 798, 1824.

Figura 3 a

Arbustos 0,4-0,6 m alt., ramos tetragonais, estrigosos a pubescentes, tricomas glandulares sésseis presentes. Folhas opostas, pecioladas, lâmina 2,6-4,3 x 1,7-2,3 cm, cartácea, ovada ou elíptica, ápice agudo a obtuso, base obtusa, truncada, cuneada ou atenuada, margem crenada, face adaxial estrigosa a esparsamente pubescente, tricomas glandulares sésseis presentes, face abaxial tomentosa, tricomas glandulares sésseis presentes. Inflorescências multifloras, 1 por axila, não reunidas no ápice dos ramos, pedúnculo 0,5-3 cm compr., pubescente, tricomas glandulares sésseis presentes, espigas 1,2-2,3 cm compr., capituliformes a subglobosas, alongadas na frutificação; brácteas foliáceas, dispostas espiraladamente, desiguais, as externas 0,6-1 cm compr., largo-ovadas, as internas 0,3-0,5 cm compr., ovadas, verdes, face abaxial pubescente, tricomas glandulares sésseis presentes, ápice agudo-acuminado; cálice ca. 0,2 cm compr., verde, externamente seríceo, truncado a inconspicuamente 4-laciniado; corola 0,6-1 cm compr., rósea a lilás, fauce amarela, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto drupa 1-pirenada, mesocarpo carnoso, envolto pelo cálice persistente.

Lantana fucata está distribuída nas regiões temperadas, tropicais e subtropicais das Américas e foi introduzida no continente africano e na Índia (Silva 1999). No Brasil, ocorre em todas as regiões e domínios fitogeográficos, sendo uma espécie ruderal (Silva *et al.* 2020). Caracteriza-se por apresentar inflorescências que se alongam durante a frutificação, brácteas desiguais, e frutos atro-vináceos com mesocarpo carnoso quando maduros. No Parque Estadual do Biribiri é encontrada em campo rupestre à beira de trilhas e borda de mata ciliar, em solo arenoso. Coletada com flores e frutos em janeiro e junho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 13-VI-2019, F. R. G. Salimena & P. H. Nobre 4032 (CESJ); estrada para a Cachoeira da Sentinela, 18°12'14" S 43°37'16" W, 19-I-2022, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4081 (CESJ); Biribiri, estrada para Pinheiros, 18°08'20" S 43°37'30" W, 19-I-2022, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4082 (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina. Estrada de terra para São João da Chapada, 14 km de Diamantina, 16-IV-1987, F.R.Salimena-Pires *et al.* s.n. (SPF 47313); estrada para Mendanha, km 571,5, 14-VII-1996, L. Parra *et al.* 94 (SPF).

2. *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson, Sci. Surv. Porto Rico & Virgin Islands 6: 141 (1925).

Figura 3 b

Arbustos 0,6-1,5 m alt., ramos tetragonais, hirsutos, tricomas glandulares sésseis presentes. Folhas opostas, pecioladas, lâmina 3,5-4,6 x 1,5-3 cm, cartácea, ovada a elíptica, ápice agudo a obtuso, base cuneada a atenuada, margem crenado-serreada, face adaxial hirsuta, tricomas glandulares sésseis presentes, face abaxial tomentosa, tricomas glandulares sésseis presentes. Inflorescências multifloras, 1 por axila, não reunidas no ápice dos ramos, pedúnculo 0,6-1,5 cm compr., hirsuto, tricomas glandulares sésseis presentes, espigas 0,4-1,2 cm compr., capituliformes, não alongadas na frutificação; brácteas foliáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,3-0,45 cm compr., ovadas, verdes, face abaxial estrigosa a esparsamente hirsuta, tricomas glandulares sésseis presentes, ápice agudo; cálice ca. 0,2 cm compr., verde, externamente hirsuto, tricomas glandulares sésseis presentes, 2-lobado, corola 0,6-0,8 cm compr., lilás ou rósea, fauce amarela, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia alba está distribuída na América tropical e subtropical, desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina e Uruguai. No Brasil, ocorre em todos os domínios fitogeográficos em uma grande variedade de ambientes (Salimena & Cardosos 2020). A espécie caracteriza-se por ser um arbusto fortemente aromático, os pedúnculos das inflorescências são curtos e as brácteas são ovadas. Destaca-se por suas propriedades medicinais, devido à diferentes atividades farmacológicas atribuídas aos componentes de seu óleo essencial, sendo amplamente cultivada (Tavares *et al.* 2011). No PEBI foi encontrada em beira de trilha, próximo à entrada do Parque, provavelmente introduzida para cultivo pela população do entorno, anteriormente à criação da unidade de conservação. Coletada com flores e frutos em junho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 13-VI-2019, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4036 (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, estrada para Milho Verde, 12-VI-2006, F.R.G. Salimena *et al.* 1399 (CESJ).

3. *Lippia corymbosa* Cham. Linnaea 7: 219. 1832.

Figura 3 c

Arbustos 0,6-1 m alt., ramos cilíndricos, densamente hirsutos. Folhas 3-verticiladas, raro opostas, subsésseis, lâmina 1,5-2 x 0,3-1 cm, coriácea, ovada, ápice agudo, base obtusa a cordada, margem crenada, revoluta, face adaxial estrigosa, face abaxial hirsuta, tricomas glandulares pedicelos presentes. Inflorescências multifloras, 1 por axila, reunidas no ápice dos ramos, pedúnculo 0,3-0,7 cm compr., hirsuto,

tricomas glandulares pedicelados presentes, espigas 0,5-1 cm compr., corimbosas, alongadas na frutificação; brácteas membranáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,5-0,6 cm compr., oval-lanceoladas, verde-rosadas, face abaxial hirsuta, tricomas glandulares pedicelados presentes, ápice agudo; cálice ca. 0,25 cm compr., verde, externamente hirsuto, tricomas glandulares sésseis presentes, 2-laciniado; corola ca. 0,8 cm compr., magenta, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia corymbosa é endêmica do Brasil, encontrada nos Estados de Goiás e Minas Gerais, nos domínios do Cerrado e Floresta Atlântica, principalmente em campos rupestres e campo limpo (Salimena & Cardoso 2020). É um arbusto aromático caracterizado pelas folhas frequentemente 3-verticiladas com face abaxial fortemente bulada, margem crenada, revoluta, e brácteas membranáceas com ápice agudo e reflexo. No PEBI, é encontrada nos campos rupestres em afloramentos quartzíticos, em solo arenoso, pedregoso na região do Poço do Estudante e na Lapa dos Fornos. Coletada com flores em junho e dezembro.

Material examinado: BRASIL. MINAS GERAIS. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 14-VI-2019, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4042* (CESJ); on road to Biribiri, in the valley of Ribeirão das Pedras, 2-XII-1981, *N. Hensold 282* (SPF).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. 3,5 km na estrada para Biribiri, 06-VII-1996, *V.C. Souza et al. 11884* (ESA).

4. *Lippia diamantinensis* Glaziov ex Moldenke, *Phytologia*, 12: 144. 1965.

Figura 3 d

Subarbustos ou arbustos 0,5-1,5 m alt., ramos cilíndricos ou subtetragonais, pubescentes, glabrescentes. Folhas opostas, pecioladas, lâmina 1-2 x 0,5-1,2 cm, coriácea, ovada a orbicular, ápice arredondado, base truncada a cordada, margem crenada, revoluta, face adaxial estrigosa, face abaxial pubescente, tricomas glandulares sésseis presentes. Inflorescências multifloras, 1 por axila, não reunidas nos ápices dos ramos, pedúnculo 1-2,5 cm compr., pubescentes, tricomas glandulares sésseis presentes, espigas 1,5-2,5 cm compr., subglobosas, alongadas na frutificação; brácteas membranáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,8-1 cm compr., oval-elípticas a suborbiculares, róseas, face abaxial esparsamente pubescente, tricomas glandulares sésseis presentes, ápice acuminado; cálice ca. 0,2 cm compr., verde, externamente viloso, 2-laciniado; corola 0,6-0,7 cm compr., rósea, lilás ou magenta, fauce branca ou amarela, 2-bilabiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia diamantinensis é endêmica do Brasil, restrita ao Planalto de Diamantina (Cardoso *et al.* 2021b). Caracteriza-se pelo hábito arbustivo virgato, ramos pubescentes, folhas patentes com ápice arredondado, e brácteas róseas, membranáceas, conspicuamente reticuladas. No PEBI é encontrada em campo rupestre de solo arenoso na região de Barris e Alto do Jacuba. Coletada com flores e frutos em abril, junho, setembro e outubro.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 13-VI-2019, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4039 (CESJ); Parque Estadual do Biribiri, 21-IX-2010, A.R. Rezende *et al.* 56 (HUFU); estrada Diamantina-Biribiri km 2, VI-1996, F.R.G. Salimena *et al.* s.n. (CESJ 30176), estrada Diamantina-Biribiri, 26-IV-1997, T.B. Cavalcanti *et al.* 2294 (CEN, CESJ); estrada para Biribiri, cachoeira após a primeira ponte, 19-X-2007, F.N.A. Mello *et al.* 53 (HUFU).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Conselheiro Mata, estrada para Itamarandiba, 28-X-2007, F.R.G. Salimena *et al.* 2533 (CESJ); estrada para São João da Chapada, 6 km da estrada Diamantina-Curvelo, 05-VII-1988, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre s.n. (CESJ 30156).

5. *Lippia hederifolia* Mart. & Schauer ex Schauer in A.DC., Prodr. 11: 593. 1847.

Figura 3 e

Subarbustos 0,4-1 m alt., ramos tetragonais, estrigosos. Folhas opostas, subsésseis, concentradas no ápice dos ramos, lâmina 0,5-1,1 x 0,4-1 cm, coriácea, oval-deltaide a suborbicular, ápice agudo a arredondado, base cuneada, margem dentado-lobada, revoluta, face adaxial estrigoso-escabra, face abaxial hirsuta, tricomas glandulares sésseis presentes. Inflorescências multifloras, 1 por axila, não reunidas no ápice dos ramos, pedúnculo 2-3 cm compr., estrigosos, espigas 0,9-1,7 cm compr., hemisféricas a globosas, pouco alongadas na frutificação; brácteas membranáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,8-1 cm compr., largo-ovadas, róseas, magenta, lilás ou vináceas, face abaxial esparsamente hirsuta, tricomas glandulares sésseis presentes, ápice agudo a obtuso; cálice 0,2-0,3 cm compr., externamente viloso, tricomas glandulares sésseis presentes, 4-laciniado; corola 0,6-0,8 cm compr., rósea, magenta ou lilás, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, separando em dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia hederifolia é endêmica do Brasil, distribuída nos estados de Minas Gerais e Bahia, nos domínios do Cerrado e Caatinga, principalmente em campo limpo e campo rupestre (Salimena & Cardoso 2020). Caracteriza-se pelas folhas concentradas no ápice dos ramos, subsésseis, lâmina oval-deltaide a suborbicular com margem denteado-lobada e face adaxial brilhante. No PEBI, é encontrada na região de Biribiri, no campo rupestre em solo pedregoso entre gramíneas. Coletada com flores e frutos em abril e junho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 14-VI-2019, *F.R.G. Salimena & P.H.Nobre 4043* (CESJ); Biribiri, 22-IV-2005, *J. Lovo et al. 102* (SPF).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, estrada para São João da Chapada, à 3 km da estrada Diamantina-Curvelo, 05-VII-1998, *F.R.G. Salimena & P. H. Nobre s.n.* (CESJ 30157); Senador Mourão para Planalto de Minas, Vale do Jequitinhonha, s.d., *F.R.G. Salimena & P. H. Nobre s.n.* (SPF 194633).

6. *Lippia hermannioides* Cham., Linnaea 7: 219. 1832.

Figura 3 f

Arbustos 1-2 m alt., ramos cilíndricos, hirsutos, tricomas glandulares sésseis presentes. Folhas opostas, pecioladas, lâmina 0,5-1,8 x 0,4-1,1 cm, cartácea, elíptica, obovada a suborbicular, ápice agudo a obtuso, raro truncado, base cuneada a atenuada, margem inteira da base até a metade, crenada-dentada até o ápice, face adaxial escabra, face abaxial hirtela, tricomas glandulares sésseis presentes. Inflorescências paucifloras, 1 por axila, não reunidas no ápice dos ramos, pedúnculo 0,3-0,4 cm compr., hirsuto, tricomas glandulares sésseis presentes, espigas 0,8-1,2 cm, hemisféricas, não alongadas na frutificação; brácteas membranáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,7-0,9 cm compr., lanceoladas a oblongo-elípticas, verdes, face abaxial hirsuta, tricomas glandulares sésseis presentes, ápice agudo; cálice 0,2-0,3 cm compr., verde, externamente hirsuto, tricomas glandulares sésseis presentes, 4-laciniado; corola 0,7-0,9 cm compr., branca, rósea ou lilás, 2-bilabiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia hermannioides é endêmica do Brasil, distribuída pelos estados da Bahia, Distrito Federal e Minas Gerais, ocorrendo principalmente nos campos rupestres do Cerrado e Caatinga, com poucos registros para a Floresta Atlântica (Salimena & Cardoso 2020). Caracteriza-se pelas folhas diminutas, obovadas a suborbitulares, inflorescências paucifloras com até seis flores, e brácteas cobrindo o tubo da corola. No PEBI, é encontrada nos campos rupestres, em solo arenoso-pedregoso. Coletada com flores e frutos em abril, maio e junho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 22-IV-2005, *F.R. Salimena-Pires s.n.* (SPF 194623); Parque Estadual do Biribiri, 13-VI-2019, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4034* (CESJ); Alto da Jacuba, estrada em frente ao Campus II da UFVJM, 09-IV-2016, *J.E.Q. Faria 5621* (CESJ, HDJF, RB); km 3 da estrada para Biribiri, 18-V-2008, *F.N.A. Mello et al. 231* (CESJ, HUFU).

7. *Lippia lacunosa* Mart. & Schauer, Prodr. 11: 590. 1847.

Figura 4 a

Arbustos 0,4-2 m alt., ramos tetragonais, hirsutos a estrigosos, tricomas glandulares sésseis. Folhas opostas, pecioladas, lâmina 3-4,3 × 2-3 cm, muitas folhas diminutas concentradas no ápice dos ramos, coriácea, ovada, elíptica a ápice agudo a obtuso, base cordada, margem crenada, face adaxial escabra, face abaxial tomentosa, tricomas glandulares sésseis presentes. Inflorescências multifloras, 1-2 por axila, reunidas no ápice dos ramos, corimbiformes, pedúnculo 0,5-1 cm compr., hirsuto, tricomas glandulares sésseis presentes, espigas 2-2,5 cm compr., cilíndricas, raro hemisféricas, alongadas na frutificação; brácteas foliáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,4-0,7 cm compr., oval-lanceoladas, verdes, seríceas, ápice acuminado; cálice ca. 0,2 cm compr., verde, externamente viloso, tricomas glandulares sésseis presentes, 2-laciniado; corola 0,5-0,7 cm compr., branca, rósea, magenta ou lilás, fauce amarela, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia lacunosa ocorre na Bolívia e no Brasil, nos domínios da Caatinga e do Cerrado, principalmente em campos rupestres, carrasco e campo cerrado (Salimena & Cardoso 2020). Caracteriza-se por ser um arbusto bastante ramificado, aromático, apresentando folhas com base cordada, e inflorescências congestas com brácteas verdes. No PEBI é encontrada no campo rupestre em afloramentos quartzíticos. Coletada com flores e frutos no mês de junho e julho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Poço do Estudante, 14-VI-2019, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4044* (CESJ); estrada para Biribiri, acima da cachoeira Sentinela, 14-VII-1996, *L.R. Parra et al. 112* (SPF).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, estrada para Conselheiro Mata, km 172, 13-VII-1996, *J.P. Atui et al. 31* (SPF); Diamantina, 20-26 km da cidade em direção à Conselheiro Mata, 18-V-1990, *V.C. Souza et al. 1521* (SPF).

8. *Lippia organoides* Kunth, Nov. Gen. Sp. 2: 267. 1817 [1818].

Figura 4 b

Arbustos 1-2 m alt., ramos cilíndricos, hirsutos, tricomas glandulares sésseis presentes. Folhas opostas, pecioladas, lâmina 1,2-3 x 0,8-1,5 cm, cartácea, elíptica, ovada, oblonga, ápice obtuso a arredondado, base cuneada a obtusa, margem crenada, face adaxial hirsuta ou serícea, face abaxial tomentosa, serícea ou estrigosa, tricomas glandulares sésseis presentes. Inflorescências multifloras, bracteosas, formadas nas axilas de folhas normais opostas, 3-6 por axila, pedúnculo 0,4-1 cm compr., hirsuto ou estrigoso, tricomas glandulares presentes, espigas 0,5-1 cm compr., subtetragonais, não alongadas na frutificação; brácteas foliáceas, tetrásticas, ca. 0,3 cm compr., ovadas, verdes, ápice agudo, face abaxial hirsuta, tricomas glandulares sésseis presentes; cálice ca. 0,1 cm compr., tubuloso,

verde, 4-laciniado, externamente viloso, tricomas glandulares sésseis presentes; corola 0,3-0,5 cm compr., branca, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia origanoides é a espécie do gênero com distribuição a mais ampla na Região Neotropical (O'Leary *et al.* 2012). No Brasil, está distribuída em todos os domínios fitogeográficos, exceto o Pampa (Salimena & Cardoso 2020). Pode ser reconhecida pelas folhas muito aromáticas, que lembram cheiro de orégano, densamente cobertas por tricomas glandulares sésseis, inflorescências numerosas por axila, e brácteas tetrásticas, sendo as basais conatas e as demais livres. *Lippia origanoides* apresenta um alto polimorfismo relacionado à morfologia e indumento da lâmina foliar (O'Leary *et al.* 2012). No PEBI, ocorre na região do Biribiri e Barris, em campo rupestre em solo arenoso-pedregoso. Coletada com flores e frutos no mês de janeiro, junho e novembro.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 13-VI-2019, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4033 (CESJ); Biribiri, 18°08'20"S 43°37'30" W, 19-I-2022, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4083 (CESJ); Biribiri, estrada para Biribiri, 27-XI-2002, R.G. Udulutsch 1455 (ESA, RB); Mendanha, Barris 21-I-2022, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4091 (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, 12-XII-1987, F.R.G. Salimena s.n. (SPF 63136); Diamantina, Guinda, ca. 5 km do asfalto, 21-III-1978, N.L. Menezes 810 (UEC); estrada Guinda- São João da Chapada, 9 km da rodovia Gouveia-Diamantina, 10-XII-1997, P.T. Sano 757 (RB).

9. *Lippia pseudothea* (A. St.-Hil.) Schauer, Prodr. 11: 582. 1847.

Figura 4 c

Arbustos, 0,7-1,5 m alt., ramos cilíndricos, viscosos, tricomas glandulares pedicelados presentes. Folhas opostas ou 3-verticiladas, sésseis, lâmina 2,6-4 x 1,5-2,3 cm, coriácea, espatulada, ápice obtuso, base cuneada, margem crenada, face adaxial velutina, tricomas glandulares pedicelados presentes, face abaxial velutina, tricomas glandulares pedicelados presentes. Inflorescências multifloras, 1 por axila, não reunidas no ápice dos ramos, pedúnculo 1,5-2 cm compr., hirsuto, tricomas glandulares pedicelados presentes, espigas 1-1,3 cm compr., globosas, não alongadas na frutificação; brácteas membranáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,7-1,1 cm compr., largo-ovadas, verde-rosadas com ápice vináceo, face abaxial hirsuta, tricomas glandulares pedicelados presentes, ápice agudo; cálice ca. 0,2 cm compr., verde, 4-laciniado, externamente hirsuto, tricomas glandulares pedicelados presentes; corola 0,6-0,7 cm compr., rósea, fauce branca ou amarela, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia pseudothea é endêmica dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço no Estado de Minas Gerais (Salimena & Cardoso 2020). É um arbusto aromático caracterizado pelas folhas sésseis, espatuladas, densamente coberta por tricomas glandulares pedicelados, que conferem alta viscosidade à planta. No PEBI é encontrada na região da Cachoeiras da Sentinela, Cachoeira dos Cristais e Barris, em Mendanha, no campo rupestre, em afloramentos quartzíticos e solo arenoso, pedregoso. Coletada com flores e frutos em abril e junho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 14-VI-2019, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4041 (CESJ); estrada de terra para Biribiri, 18-IV-1987, J. Prado CFCR 10610 (SPF); estrada para Biribiri, 08-IV-1982, N. Hensold CFCR 3160 (SPF).

10. *Lippia raoniana* P.H.Cardoso & Salimena, European Journal of Taxonomy 733: 42–55. 2021.

Figura 4 d

Arbustos 0,8-1,2 m alt., aromáticos, ramos tetragonais, sulcados, estrigosos, glabrescentes, tricomas glandulares sésseis, nós conspícuos. Folhas opostas, pecioladas, lâmina 2-3,5 x 1,5-2,5 cm, cartácea, ovada, ápice agudo ou obtuso, base cuneada, decurrente no pecíolo, margem inteira até a metade, serreada da metade até o ápice, ciliada, revoluta, face adaxial estrigosa, face abaxial esparso-estrigosa ao longo das nervuras, densamente glandulosa em ambas as faces, tricomas glandulares sésseis. Inflorescências multifloras, 1 por axila, não reunidas no ápice dos ramos, pedúnculo ca. 1 cm compr., estrigoso, tricomas glandulares sésseis abundantes; espigas 1-1,5 cm compr., capituliformes, não alongadas na frutificação; brácteas membranáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 3-5 mm compr., ovadas, verdes, face abaxial estrigosa, densamente coberta por tricomas glandulares sésseis, ápice agudo ou obtuso; cálice ca. 2 mm compr., verde, 4-laciniado, externamente hirsuto, tricomas glandulares sésseis abundantes; corola ca. 0,8 cm compr., lilás, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto drupáceo, mesocarpo seco, 2-pirenado, envolto pelo cálice persistente.

Lippia raoniana é uma espécie rara que foi descrita recentemente. Apresentava registros em apenas duas localidades no Planalto de Diamantina, municípios de Felício dos Santos e Serro, no Estado de Minas Gerais (Cardoso *et al.* 2021b). Sua distribuição é ampliada para os limites do PEBI, no distrito de Mendanha, localidade de Barris, onde ocorre no campo rupestre com areia quartzosa. É um arbusto bastante ramificado, com folhas congestionadas no ápice dos ramos, lâminas densamente glandulosas em ambas as faces, brácteas verdes, ovadas e fruto drupáceo. Coletada com flores e frutos em janeiro.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, Mendanha, Barris, 10°04'56" S 43°33'06" W, 21-I-2022, F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4096 (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Felício dos Santos, APA Municipal Felício; 10-VI-2006; *F.R.G. Salimena et al.1382* (CESJ).

11. *Lippia rotundifolia* Cham., Linnaea 7: 230. 1832

Figura 4 e

Arbustos 0,5-2 m alt., ramos tetragonais, velutino-tomentosos, tricomas glandulares sésseis presentes. Folhas opostas ou 3-4 verticiladas, pecioladas, lâmina 2-3,3 x 1,6-2,8 cm, coriácea, ovada ou orbicular, ápice obtuso ou arredondado, base cuneada a obtusa, margem crenada, face adaxial estrigoso-escabra, tricomas glandulares sésseis presentes, face abaxial tomentosa, tricomas glandulares sésseis presentes. Inflorescências multifloras, 2 por axila ou terminais, reunidas no ápice dos ramos, pedúnculo 0,5-1,3 cm compr., hirsuto, tricomas glandulares sésseis presentes, espigas 1,7-4,6 cm compr., corimbosas, hemisféricas a cilíndricas, alongadas na frutificação; brácteas foliáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,6-0,9 cm compr., oval-lanceoladas, vináceas, face abaxial esparsamente hirsuta, tricomas glandulares sésseis presentes, ápice agudo; cálice 0,15-0,2 cm compr., verde, 4-laciniado, externamente hirsuto, tricomas glandulares sésseis presentes; corola 0,7-0,9 cm compr., lilás ou magenta, fauce amarela, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia rotundifolia é endêmica do Brasil, ocorrendo nos estados de Goiás e Minas Gerais e Distrito Federal, nos domínios do Cerrado e Floresta Atlântica (Salimena & Cardoso 2020). É um arbusto fortemente aromático caracterizado pelas inflorescências congestas com centenas de flores reunidas em corimbos paniculados, e brácteas vináceas. No PEBI é encontrada nos campos rupestres, na região da Cachoeira dos Cristais e Biribiri, entre gramíneas, florescendo em março, junho e julho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri 13-VI-2019, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4037* (CESJ); Estrada Diamantina-Biribiri, Cachoeira dos Cristais, 29-III-2007, *F.R.G. Salimena et al. 2445* (CESJ), estrada para Biribiri, 6-VII-1996, *V.C. Souza et al. 11883* (ESA).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, 20-26 km da cidade em direção a Conselheiro Mata, 18-V-1990, *V.C. Souza et al. 1513* (SPF).

12. *Lippia stachyoides* var. *martiana* (Schauer) Salimena & Múlgura, Bot. J. Linn. Soc. 170:215. 2012.

Figura 4 f

Arbustos 0,3-1 m alt., ramos tetragonais, velutinos, tricomas glandulares sésseis presentes. Folhas 3-4 verticiladas nos ramos basais, opostas e diminutas nos ramos apicais, pecioladas, lâmina

0,8-4 x 0,8-2,8 cm, cartáceas, ovado-orbiculares, ápice obtuso, base obtusa, margem crenada, face adaxial serícea, nervuras impressas, face abaxial viloso-canesciente, nervuras proeminentes, tricomas glandulares sésseis abundantes em ambas as faces. Inflorescências multifloras, frondoso-bracteosas, as basais formadas nas axilas das folhas normais 3-4 verticiladas, as apicais nas axilas de folhas opostas diminutas, 3-6 por axila, pedúnculo 0,2-0,3 cm compr., velutino, espigas 0,5-1 cm compr., subtetraonais; brácteas foliáceas, tetrásticas, ca. 0,3 cm compr., oval-lanceoladas, verdes, face abaxial estrigosa, tricomas glandulares sésseis presentes, ápice agudo-acuminado; cálice ca. 0,2 cm compr., verde, externamente estrigoso, tricomas glandulares sésseis presentes, 4-laciniado; corola 0,7-0,8 cm compr., branca ou magenta, 2-labiada, androceu com 4 estames férteis. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Lippia stachyoides var. *martiana* é endêmica do Brasil com ocorrência nos domínios do Cerrado e Floresta Atlântica, nos Estados de Goiás, Bahia, Minas Gerais e Distrito Federal (Salimena & Cardoso 2020). Caracteriza-se pelas folhas 3-4 verticiladas nos ramos vegetativos, inflorescências frondoso-bracteosas e corola branca ou magenta, apresentando folhas, brácteas e corolas menores que *L. stachyoides* var. *stachyoides* (O’Leary *et al.* 2012). No PEBI é encontrada no campo rupestre na região do Alto do Jacuba, em solo pedregoso, entre gramíneas e arbustos. Coletada com flores e frutos nos meses de janeiro e junho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 13-VI-2019, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4038* (CESJ); estrada para Biribiri, 22-XI-1985, *J.R. Pirani et al. CFCR 40223* (SPF); Alto do Jacuba, 18°11’31” S 43°37’43” W, 20-I-2022, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4087* (CESJ).

13. *Stachytarpheta glabra* Cham. Linnaea 7: 250. 1832.

Figura 4 g

Arbustos 0,5-1,5-m alt., ramos cilíndricos, glabros. Folhas opostas, pecioladas, lâmina 3-7 x 1,3-2,1 cm, cartácea, elíptica, ápice agudo, base cuneada, margem crenado-serreada, face adaxial glabra, face abaxial glabra. Inflorescências multifloras, terminais, espigas 5-8 cm compr., espiciforme, alongadas na frutificação; brácteas foliáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,7-1 cm compr., lanceoladas, verde-arroxeadas, face abaxial glabra, ápice agudo; cálice 1,2-1,3 cm compr., verde-arroxeadado, externamente glabro, 4-laciniado; corola 1,5-1,8 cm compr., azul, não 2-labiada, androceu com 2 estames férteis e 2 estaminódios. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Stachytarpheta glabra é endêmica de Minas Gerais e restrita aos campos rupestres (Cardoso & Salimena 2020). Caracteriza-se pelas folhas e inflorescências glabras, lâmina foliar elíptica, e

brácteas e cálice verde-arroxeados. No PEBI é abundante e ocorre nos campos rupestres em solo pedregoso-arenoso e entre afloramentos quartzíticos. Coletada com flores e frutos em janeiro, abril, maio, junho e outubro.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 14-VI-2019, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4040* (CESJ); Cachoeira dos Cristais, 18-V-2008, *F.N.A. Mello et al. 51415* (CESJ, HUFU); Cachoeira da Sentinela, 26-IV-2012, *M.A. da Silva 7678* (HUEFS); Cachoeira Sentinela, 24-IV-2019, *R. Romero et al. 9099* (HUFU); Mendanha, Barris 18°04'56" S 43°33'06" W, 21-I-2022, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4090* (CESJ), estrada para Biribiri, cachoeira após a primeira ponte, 19-X-2007, *F.N.A. Mello et al. 42* (HUFU).

14. *Stachytarpheta reticulata* Mart. ex. Schauer, 11: 566. 1847.

Figura 4 h

Arbustos 0,7-1,5 m alt., ramos cilíndricos, pubescentes. Folhas opostas, sésseis a subpecioladas, lâmina 2,5-6 × 1,3-3,5 cm, coriáceas, ovadas ou rotundas, ápice agudo a obtuso, base cuneada, truncada ou cordada, margem crenado-serreada, face adaxial glabrescente, face abaxial tomentosa com nervuras conspicuamente proeminentes. Inflorescências multifloras, terminais, as vezes 3 partindo do mesmo eixo, espigas 4-20 cm compr., espiciformes, alongadas na frutificação; brácteas foliáceas, dispostas espiraladamente, iguais entre si, 0,6-0,7 cm compr. lanceoladas, verdes, face abaxial pubescente, ápice agudo; cálice 0,8-1 cm compr., verde, externamente pubescente, 5-laciniado; corola 1,4-1,7 cm compr., azul, não 2-labiada, androceu com 2 estames férteis e 2 estaminódios. Fruto esquizocarpo, formado por dois mericarpos, envolto pelo cálice persistente.

Stachytarpheta reticulata é endêmica do Brasil restrita ao estado de Minas Gerais, ocorrendo em campos rupestres (Cardoso & Salimena 2020). Caracteriza-se pelas folhas patentes, coriáceas, com nervuras fortemente proeminentes e reticuladas na face abaxial e cálice 5-laciniado. No PEBI, é encontrada nos campos rupestres da região da Água Limpa e Barris, entre afloramentos quartzíticos e solo arenoso-pedregoso. Coletada com flores e frutos no mês de janeiro e junho.

Material examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, Parque Estadual do Biribiri, 13-VI-2019, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4035* (CESJ); Parque Estadual do Biribiri, 21-IX-2010, *R. Romero et al. 8296* (HUFU); Parque Estadual do Biribiri, 21-IX-2010, *A.R. Rezende et al. 79* (HUFU); estrada para Biribiri, 06-VII-1996, *V.C. Souza et al. 11899* (ESA, RB); Mendanha, Barris 18°04'56" S 43°33'06" W, 21-I-2022, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 4092* (CESJ).

Material adicional examinado: BRASIL. Minas Gerais. Diamantina, 10-II-1997, *F.R.G. Salimena & P.H. Nobre 596* (CESJ); Diamantina, estrada para Conselheiro Mata, 17-X-2017, *R. Romero et al. 8957* (HUFU).

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG), pela autorização deste estudo; e aos funcionários do Parque Estadual do Biribiri, pelo apoio logístico. Os autores também agradecem a Fabiane Nepomuceno da Costa, pelas informações fornecidas referentes a coleção do herbário DIAM. A primeira autora agradece a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora, pela Bolsa de Iniciação Científica concedida. Somos gratos aos três revisores anônimos que contribuíram substancialmente para melhorar a qualidade do nosso trabalho.

Conflitos de interesse

Não há conflitos de interesse.

Contribuição dos Autores

Andressa Rocha Carnevalli Pompeu Ribeiro: Investigação e interpretação dos dados dos dados, identificação dos táxons estudados, preparação do manuscrito.

Pedro Henrique Cardoso: Identificação dos táxons estudados, colaboração na taxonomia e conceito de espécies, bibliografia especializada, revisão crítica do texto.

Luiz Menini Neto: Contribuição substancial no conceito e desenvolvimento do estudo, agregação de conteúdo intelectual, preparação de figuras, revisão crítica do texto, supervisão.

Pedro Henrique Nobre: Metodologia, planejamento das expedições de campo, coleta de espécimes, fotografias dos ambientes e dos táxons, recursos.

Fátima Regina Gonçalves Salimena: Conceitualização do manuscrito e curadoria dos dados, planejamento das expedições de campo, coleta de espécimes, investigação, metodologia, recursos, identificação dos táxons, bibliografia especializada, redação e supervisão.

Literatura citada

Andrino, C.O., Costa, F.N. & Sano, P.T. 2015. O gênero *Paepalanthus* Mart. (Eriocaulaceae) no Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 66: 393-419.

Araújo, I.M. & Romero, R. 2016. A tribo Miconieae (Melastomataceae) no Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia* 67: 953-970.

Atkins, S. 1995. Verbenaceae. *In*: B.L. Stannard (ed.) *Flora of the Pico das Almas*. Royal Botanic Gardens, Kew. pp. 621-630.

Atkins, S. 2004. Verbenaceae. *In*: K. Kubtzki & J.W. Kadereit (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*. Springer-Verlag 7: 449-468.

Atkins, S. 2005. The genus *Stachytarpheta* (Verbenaceae) in Brazil. *Kew Bulletin* 60: 161-272.

Cardoso, P.H., Menini Neto, L., Nobre, P.H., Trovó, M. & Salimena, F.R.G. 2020a. Verbenaceae no Parque Estadual do Pico do Itambé, Estado de Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea*, 47: e122020.

Cardoso, P.H., Menini Neto, L., Trovó, M. & Salimena, F.R.G. 2021b. Checklist and a new species of *Lippia* (Verbenaceae) from the Diamantina Plateau, Minas Gerais, Brazil. *European Journal of Taxonomy* 733: 42-55.

Cardoso, P.H., O’Leary, N., Olmstead, R.G., Moroni, P. & Thode, V. 2021a. An update of the Verbenaceae genera and species numbers. *Plant Ecology and Evolution* 154: 80-86.

Cardoso, P.H. & Salimena, F.R.G. 2020. *Stachytarpheta* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15189>> (acesso em 16-II-2022).

Cardoso, P.H., Valério, V.I.D.R., Menini Neto, L., Trovó, M. & Salimena, F.R.G. 2020b. Novelties in *Lippia* (Verbenaceae) from Minas Gerais State, Brazil. *Phytotaxa* 455: 47-52.

Echternacht, L., Trovó, M., Oliveira, C.T. & Pirani, J.R. 2011. Areas of endemism in the Espinhaço Range in Minas Gerais, Brazil. *Flora* 206: 782-791.

Filgueiras, T.S., Nogueira, P.E., Brochado, A.L. & Guala, II, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12: 39-43.

Giulietti, A.M., Pirani, J.R. & Harley, R. 1997. Espinhaço Range region, eastern Brazil. *In*: S. D. Davis, V. H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos & A. C. Hamilton (eds.). *Centres of Plant Diversity IUCN publications*, Cambridge, U.K 3: 397-404.

Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2007. *Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares*. Instituto Plantarum, Nova Odessa.

Gonzaga, A.P.D.; Pereira, I.M.; Silva, M.A.P.; Machado, E.L.M. & Oliveira, M.L.R. 2017. Vegetação arbustivo-arbórea em área degradada pela extração de ouro no Parque Estadual do Biribiri, Diamantina –MG. *Agrarian Academy* 4: 450- 462.

Harris, J.G. & Harris, M.W. 2003. Plant identification terminology: an illustrated glossary. 2ed. Spring Lake Publ., Spring Lake.

IEF- Instituto Estadual de Florestas. 2004. Plano de Manejo do Parque Estadual do Biribiri. vol. 1. IEF, Curitiba

Marques, D. & Nakajima, J.N. 2015. Heliantheae s.l. (Asteraceae) do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Estado de Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea* 42: 41-58.

Múlgura, M.E., Martínez, S. & Suyama, A. 1998. Morfología de las inflorescencias en *Lippia* (Verbenaceae). *Darwiniana* 36:1-12.

O’Leary, N., Denham, S.S., Salimena, F. & Múlgura, M.E. 2012. Species delimitation in *Lippia* section *Goniostachyum* (Verbenaceae) using the phylogenetic species concept. *Botanical Journal of the Linnean Society* 170: 197-219.

Salimena, F.R.G. & Cardoso, P.H. 2020. *Lippia* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15170>> (acesso em 16-II-2022).

Salimena-Pires, F.R.G. & Giuliatti, A.M. 1998. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Verbenaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 17: 155-186.

Salimena, F.R.G., França, F. & Silva, T.R.S. 2009. Verbenaceae. *In:* A. M. Giuliatti, A. Rapini, M. J. G. Andrade, L. P. Queiroz & J. M. C. Silva (eds.) *Plantas raras do Brasil. Conservação Internacional*, Belo Horizonte, pp. 399-405.

Salimena, F.R.G., O’Leary, N., Cardoso, P.H., Schaefer, J., Silva, T.R.D.S., Moroni, P., Silva, G.B., Thode, V.A.; Boldorini, A. 2020. Verbenaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB246>> (acesso em 16-II-2022).

Salimena F.R.G. & Silva, T.R.S. 2009. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Verbenaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 27: 119-126.

Salimena, F.R.G., Kutschenko, D.C., Monteiro, N.P. & Mynssen, C. 2013. Verbenaceae. *In:* G. Martinelli & M. A. Moraes (eds.) *Livro vermelho da flora do Brasil. CNCFlora*, Rio de Janeiro, pp. 1010-1016.

Salimena, F.R.G., Moraes, L., Kutschenko, D.C. & Novaes, L. 2014. Verbenaceae. *In:* G. Martinelli, T. Messina, & L. Santos-Filho (eds.) *Livro vermelho da flora do Brasil - Plantas raras do Cerrado. CNCFlora*, Rio de Janeiro. pp. 266-273.

Silva, T.R.S. 1999. Redelimitação e revisão taxonômica do gênero *Lantana* L. (Verbenaceae) no Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Silva, T.R.D.S., Schaefer, J., & Silva, G.B. 2020. *Lantana* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15163>> (acesso em 16-II-2022).

Tavares, I.B., Momenté, V.G. & do Nascimento, I.R. 2011. *Lippia alba*: Chemical, pharmacological and agronomical studies. *Applied Research & Agrotechnology* 4: 204-220.

Thiers, B. 2022. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (acesso em 28-II-2022).

Vieira, J.P.G.; Souza, M.J.H.; Teixeira, J.M.; Carvalho, F.P. 2010. Estudo da precipitação mensal durante a estação chuvosa em Diamantina, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande:14 (7): 762- 767.

Editor Associado: Paulo Silveira

Submissão: 27/03/2022

Aceito: 24/08/2022

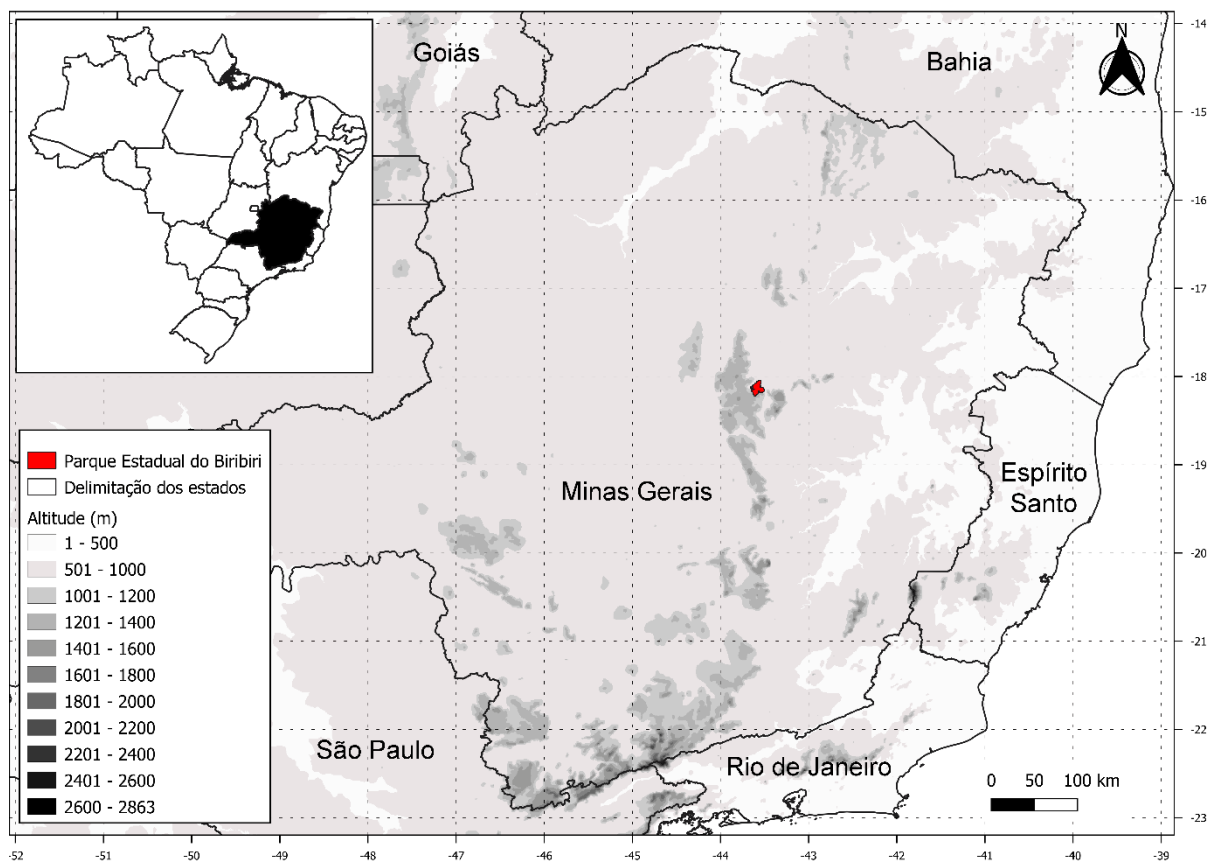


Figura 1. Mapa de localização do Parque Estadual do Biribiri, Estado de Minas Gerais, Brasil.

Figure 1. Location map of Parque Estadual do Biribiri, Minas Gerais State, Brazil.



Figura 2. Fitofisionomias do Parque Estadual do Biribiri, Estado de Minas Gerais, Brasil. a. Água Limpa, cerrado sensu stricto. b. Cachoeira da Sentinela, campo rupestre com afloramentos quartzíticos. c-d. Poço do Estudante, cerrado e campo rupestre com solo arenoso. e-f. Alto do Jacuba, cerrado arbustivo. g. Lapa dos Fornos, campo rupestre com solo arenoso. h. Estrada para Cachoeira dos Cristais, área de inundação com formação de brejo e mata ciliar ao fundo (Fotos: a-h: Pedro Henrique Nobre).

Figure 2. Phytophysionomies of the Parque Estadual do Biribiri, Minas Gerais State, Brazil. a. Água Limpa, cerrado sensu stricto. b. Cachoeira da Sentinela, *campo rupestre* with quartzite outcrops. c-d. Poço do Estudante, cerrado and campo rupestre with sandy soil. e-f. Alto do Jacuba, shrubby grasslands. g. Lapa dos Fornos, campo rupestre with sandy soil. h. Estrada para Cachoeira dos Cristais, flooded area with swamp formation and riparian forest in the background (Photos: a-h: Pedro Henrique Nobre).



Figura 3. Táxons de Verbenaceae do Parque Estadual do Biribiri, Estado de Minas Gerais, Brasil. a. *Lantana fucata* Lindl. b. *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson. c. *Lippia corymbosa* Cham. d. *Lippia diamantinensis* Glaziou ex Moldenke. e. *Lippia hederifolia* Mart. & Schauer ex Schauer. f. *Lippia hermannioides* Cham. (Fotos a,b,d,e,f: Pedro Henrique Nobre; c: Lyderson F. Viccini).

Figure 3. Taxa of Verbenaceae from Parque Estadual do Biribiri, Minas Gerais State, Brazil. a. *Lantana fucata* Lindl. b. *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson. c. *Lippia corymbosa* Cham. d. *Lippia diamantinensis* Glaziou ex Moldenke. e. *Lippia hederifolia* Mart. & Schauer ex Schauer. f. *Lippia hermannioides* Cham. (Photos a,b,d,e,f: Pedro Henrique Nobre; c: Lyderson F. Viccini).



Figura 4. Táxons de Verbenaceae do Parque Estadual do Biribiri, Estado de Minas Gerais, Brasil. a. *Lippia lacunosa* Mart. & Schauer. b. *Lippia origanoides* Kunth. c. *Lippia pseudothea* (A. St.-Hil) Schauer. d. *Lippia raoniana* P.H.Cardoso & Salimena. e. *Lippia rotundifolia* Cham. f. *Lippia stachyoides* var. *martiana* (Schauer) Salimena & Múlgura. g. *Stachytarpheta glabra* Cham. h. *Stachytarpheta reticulata* Mart. ex. Schauer. (Fotos a-h: Pedro Henrique Nobre).

Figure 4. Taxa of Verbenaceae from Parque Estadual do Biribiri, Minas Gerais State, Brazil. a. *Lippia lacunosa* Mart. & Schauer. b. *Lippia origanoides* Kunth. c. *Lippia pseudothea* (A. St.-Hil) Schauer. d. *Lippia raoniana* P.H.Cardoso & Salimena. e. *Lippia rotundifolia* Cham. f. *Lippia stachyoides* var. *martiana* (Schauer) Salimena & Múlgura. g. *Stachytarpheta glabra* Cham. h. *Stachytarpheta reticulata* Mart. ex. Schauer. (Photos a-h: Pedro Henrique Nobre).

CARTA DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO NO PORTAL DE PREPRINTS DO SCIELO

Ao Comitê Editorial de HOEHNEA

Declaro, em meu próprio nome e nos dos demais Autores, que concordo com a publicação do Artigo Aceito pelo Corpo Editorial de Hoehnea, intitulado “Verbenaceae no Parque Estadual do Biribiri, Estado de Minas Gerais, Brasil” de autoria de Andressa Rocha Carnevalli Pompeu Ribeiro, Pedro Henrique Cardoso, Luiz Menini Neto, Pedro Henrique Nobre e Fátima Regina Gonçalves Salimena no Portal de Preprints do SciELO Brasil (<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprints/section/biological>).

Declaro, ainda, que o referido artigo é original, sendo que o conteúdo não foi ou não está sendo considerado para publicação em outro periódico, quer seja no formato impresso e/ou eletrônico.

Juiz de Fora, 30 de Agosto de 2022.



Fátima Regina Gonçalves Salimena

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.