



LIS FONSECA ROCHA

**LYTHRACEAE NAS SERRAS CENTRAIS DO PLANALTO DO
ALTO RIO GRANDE, SUL DE MINAS GERAIS**

LAVRAS - MG

2025

LIS FONSECA ROCHA

**LYTHRACEAE NAS SERRAS CENTRAIS DO PLANALTO DO ALTO RIO
GRANDE, SUL DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, área de concentração em Botânica Aplicada para a obtenção do título de Mestre.

Profª. Dra. Suzana Maria dos Santos Costa
Orientadora

**LAVRAS - MG
2025**

**Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração
de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com
dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Rocha, Lis Fonseca.

Lythraceae nas serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande, sul de Minas
Gerais / Lis Fonseca Rocha. - 2023.

46 p. : il.

Orientadora: Suzana Maria dos Santos Costa

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal de Lavras, 2023.
Bibliografia.

1. Lythraceae. 2. Campo rupestre. 3. Lista florística. 4. Chave dicotômica. I. dos
Santos Costa, Suzana Maria . II. Universidade Federal de Lavras. III. Título.

LIS FONSECA ROCHA

**LYTHRACEAE NAS SERRAS CENTRAIS DO PLANALTO DO ALTO RIO
GRANDE, SUL DE MINAS GERAIS**

**LYTHRACEAE IN THE CENTRAL MOUNTAINS OF THE ALTO RIO GRANDE
PLATEAU, SOUTHERN MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal
de Lavras, como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em Botânica
Aplicada, área de concentração em Botânica
Aplicada para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 29 de março de 2023.
Dra. Milena Ventrichi Martins - UNICAMP
Prof^o Dr. Marcos Eduardo Guerra Sobral - UFSJ
Prof^a. Dra. Suzana Maria dos Santos Costa - UFLA

Prof^a. Dra. Suzana Maria dos Santos Costa
Orientadora

LAVRAS - MG

2025

RESUMO

Lythraceae abrange árvores, arbustos, subarbustos e ervas podendo ter hábito aquático ou terrícola e apresenta ampla distribuição, ocorrendo principalmente nas regiões temperadas (Graham et al., 1993, 2005). A família pertence à ordem *Myrtales*, possui 31 gêneros e aproximadamente 600 espécies (Graham et al., 1993; APG 2016). Algumas características mais marcantes para a identificação da família são folhas inteiras e persistentes, tubo floral campanulado ou tubular e pétalas amassadas dentro do botão floral (Graham et al., 2005, 1993). No Brasil, a família é representada por 13 gêneros e aproximadamente 226 espécies e há ocorrências em todos os estados do país (Cavalcanti et al., 2022). Em Minas Gerais os gêneros mais representativos são *Cuphea*, *Diplusodon* e *Lafoensia* (Cavalcanti et al., 2022). Existem vários levantamentos realizados no estado, porém ainda não existem trabalhos para a região mais ao sul de Minas Gerais. Inserido na região conhecida como Campo das Vertentes, se encontra o Planalto do Alto Rio Grande compreendendo uma sequência de planaltos, próximo a bacia do São Francisco, que se destaca pelo notório endemismo das comunidades e alto valor ecológico (Neto, 2012). Portanto se fazem necessários estudos no local, com o objetivo de investigar taxonomicamente Lythraceae presente nas serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande. Objetiva-se gerar uma lista florística atualizada da família e fornecer material para identificação dos táxons, bem como elucidar sobre conexões florísticas entre a área e adjacências. Ao total, foram encontradas 16 espécies de Lythraceae registradas para as serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande, pertencentes aos gêneros *Cuphea* (10), *Diplusodon* (4) e *Lafoensia* (2). Entre as espécies encontradas ocorrem duas de distribuição restrita e presente no Livro Vermelho da flora do Brasil: *Diplusodon villosissimus* e *D. capitatus*; três espécies de áreas perturbadas e comportamento invasor: *Cuphea carthagenensis*, *C. calophylla* e *C. polymorpha*; uma espécie de hábito aquático: *C. polymorpha* e duas novas ocorrências para o estado de Minas Gerais: *Cuphea flava* e *Lafoensia glyptocarpa*.

Palavras-chave: Lythraceae; campo rupestre; lista florística.

ABSTRACT

Lythraceae includes trees, shrubs, subshrubs and herbs, having both aquatic and terrestrial habits and presents a wide distribution, occurring mainly in temperate climates regions. The family belongs in the order *Myrtales*, containing 31 genders and approximately 600 species. The most outstanding features for identification of the family are the whole and persistent leaves, campanulate or tubular floral tube and kneaded petals inside the floral button. In Brazil, the family is represented by 13 genders and approximately 226 species with occurrences in all states. In Minas Gerais the most representative genders are *Cuphea*, *Diplusodon* and *Lafoensia*. There have been many studies made in the State, even though currently, there are no papers addressing the southern region of Minas Gerais. Inserted in the region known as Campos das Vertentes, there is the Planalto do Alto Rio Grande where can be found sequences of plains, near the São Francisco bay, which outstands the endemism of the communities a high ecologic value. Therefore making the studies necessary, with the objective of investigate taxonomically Lythraceae present in the central hills of the Alto Rio Grande uplands, with the goal of generating an updated floral list of the family and to provide sources to identify táxons, aswel elucidate about floral connections between the area and its surroundings. There have been found a total of 16 species of Lythraceae recorded for the central hills of Planalto do Alto Rio Grande, belonging to the genders *Cuphea* (10), *Diplusodon* (4) and *Lafoensia* (2). Among the species found there are the occurrences of two restrict distributions and present in the book Vermelho da Flora do Brasil: *Diplusodon villosissimus* and *D. capitatus*; three species in disturbed areas and invasive behaviour: *Cuphea carthagenesis*, *C. calophylla* and *C. polymorpha*; one specie of aquatic habit: *C. polymorpha* and two new occurrences for the state of Minas Gerais: *Cuphea flava* and *Lafoensia glyptocarpa*.

Keywords: Lythraceae; campo rupestre; floristic list.

INDICADORES DE IMPACTO

Os resultados obtidos esclarecem a riqueza e diversidade de Lythraceae na área das serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (scPARG), permitindo o reconhecimento de gêneros e espécies. Além disso, foi possível entender como esta diversidade na área se encaixa no cenário regional, em área de ecótono e com a ocorrência de campos rupestres nas scPARG. Apesar de ser esta uma família rica em endemismos (especialmente em *Diplusodon*), diferentemente de outras famílias já estudadas, não apresentou casos de endemismo no mesmo nível. De qualquer modo, foram reconhecidas espécies de interesse e podem fomentar, juntamente com outros tratamentos da biodiversidade da área, propostas de conservação e regeneração de localidades de importância pela biodiversidade ou manutenção de recursos hídricos.

IMPACT INDICATORS

Our results clarify the richness and diversity of Lythraceae in the areas of the central mountains of the Upper Rio Grande Plateau (scPARG), allowing for the recognition of genera and species. It is now possible to understand this diversity in a broader regional scenario, in an ecotonal area and with "campos rupestres" localities at the scPARG. Though the family is rich in endemic species (especially *Diplusodon*), unlike other studied families, it did not present remarkable cases of endemism. Anyway, there are interesting species listed, and this work, along with other biodiversity research, can serve as a basis for proposals of conservation and regeneration of localities important for their biodiversity or water resources management.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** — Delimitação das serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (scPARG)..... 17
- Figura 2** — Mapa de Vegetação das serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (scPARG)..... 21
- Figura 3** — Pontos de coleta nas serras centrais do PARG..... 23
- Figura 4** — Lythraceae nas scPARG - Prancha 1. (A) *Cuphea carthagenensis*. (B) *Cuphea ingrata*. (C) *Lafoensia pacari* - detalhe do caule com casca coriácea. (D). *L. pacari*...24
- Figura 5** — Lythraceae nas scPARG - Prancha 2: (A) *Diplusodon virgatus*. (B) *Diplusodon myrsinites*. (C) *Cuphea thymoides*. (D) *Cuphea hyssopoides*..... 25
- Figura 6** — Localidades de coleta: (A) Serra do Moleque. (B) Serra das Bicas. (C) Serra do Pombeiro. (D) Serra de Carrancas. 32
- Figura 7** — Localidades de Coleta: (A) Serra da Estância. (B) Serra de Carrancas. (C) Serra da Estância 33

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Lythraceae registradas para as serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande, sul de Minas Gerais, Brasil. Legenda: CE - Cerrado, excluindo Campo Rupestre; CR - Campo Rupestre, MA - Mata Atlântica; ATROP - área antropizada26
- Tabela 2** - Ocorrência de Lythraceae spp. em Levantamentos, Floras ou Serras. Legenda: (Região das scPARG) SSJ = Serra de São José, TU = Toca dos Urubus; (Região do Espinhaço) CIP = Serra do Cipó, CAN = Serra da Canastra, PIT = Pico de Itabirito, GM = Grão Mogol, IBI = PARNA de Ibitipoca, ITA = Pico do Itacolomi. Dados: (Gastauer et al., 2015), (Meireles et al 2014), (Rezende et al., 2013), (Salimena et al., 2013), (Santana et al., 2011), (Alves & Kolbek, 2009), (Ferreira & Forzza, 2009), (Teixeira, 2008), (Cavalcanti, 2004), (Cavalcanti, 1990).31

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1	Lythraceae.....	12
2.2	O Planalto Do Alto Rio Grande.....	15
3.	OBJETIVO GERAL.....	19
3.1	Objetivos Específicos	19
4.	MATERIAL E MÉTODOS.....	20
4.1	Área De Estudo.....	20
4.2	Coleta e Análise De Espécimes	21
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6.	CONCLUSÕES.....	36
	REFERÊNCIAS	37

1. INTRODUÇÃO

Lythraceae compreende espécies de distribuição principalmente em áreas tropicais, mas podem ocorrer em regiões temperadas, são árvores, arbustos, subarbustos e ervas podendo ter hábito aquáticas ou terrícolas (Cavalcanti et al., 2022). As espécies da família podem ser encontradas em todos os biomas do Brasil. (Cavalcanti et al., 2022).

Algumas características são mais marcantes para a identificação, como tubo floral pode ser campanulado ou tubular e as pétalas amassadas dentro do botão floral (Graham et al., 1993, 2005). No estado de Minas Gerais ocorrem 97 espécies nativas distribuídas em oito gêneros, porém os mais representativos no estado são *Cuphea*, *Diplusodon* e *Lafoensia* (Cavalcanti et al., 2022). *Cuphea* é tido como o gênero mais representativo encontrado nas fitofisionomias do Brasil (Barber et al., 2010). *Diplusodon* é o segundo maior gênero em relação a quantidade de espécies que ocorre principalmente em áreas de Cerrado (Cavalcanti, 2005). Juntamente com *Cuphea* e *Diplusodon*, *Lafoensia* é exclusivo das Américas, com a maioria de suas espécies ocorrendo na América do Sul; são reconhecidas sete espécies do gênero (Cavalcanti et al., 2022; Lourteig, 1986).

Trabalhos de levantamento botânico já foram feitos para *Lythraceae* em várias regiões do Brasil, como no estado de São Paulo (Cavalcanti; Graham, 2002), Santa Catarina (Lourteig, 1969), Goiás e Tocantins (Cavalcanti; Graham, 2001) e na Bahia (Brauner, 2017). No estado de Minas Gerais também foram feitos alguns trabalhos de levantamentos de floras, como na Serra do Cipó (Cavalcanti, 1990), de Grão Mogol (Cavalcanti, 2004), Serra Negra (Salimena et al., 2013), Parque Estadual do Itacolomi (Gastauer et al., 2015), como também na região da Serra da Mantiqueira Meridional, em Camanducaia (Meyreles et al., 2014).

Situado no sul do estado de Minas gerais, na região conhecida como Campo das Vertentes, está localizada uma sequência de planaltos conhecidos como Planalto do Alto Rio Grande (Neto, 2012); em um ecótono dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (Lima et al., 2011) onde a família ainda não foi investigada. É uma região marcada por serras alongadas recoberta por vegetações de campo rupestre e matas em um mosaico com atividades agropecuárias (Neto, 2012). Na região mais central dessa formação, as serras são interligadas assumindo uma configuração semelhante à letra Z (Neto, 2012; Neto et al., 2011). Em função do alto valor ecológico da região, a Fundação Biodiversitas aponta a microrregião da Serra de Carrancas e Luminárias como prioritária para a conservação.

Já foram realizados alguns levantamentos florísticos na região, porém não existem trabalhos relacionados diretamente às Lythraceae nas serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (PARG). Desta forma os objetivos deste trabalho são identificar as espécies de Lythraceae presentes nas serras centrais do PARG, gerar uma lista florística atualizada para a região, fornecer material para identificação dos táxons e elucidar as conexões florísticas entre a área e adjacências.

Trabalhos a respeito de riqueza, composição e distribuição da família são necessários ao complemento de informações a respeito da distribuição geográfica da família, como também complementam um banco de dados que dão suporte a trabalhos futuros sobre a biodiversidade, conservação e recuperação da região. São importantes para o conhecimento da flora, possibilitando o surgimento de novas espécies, também fornecem subsídio para trabalhos de importância econômica e medicinal.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Lythraceae

Lythraceae *J.St.-Hil.* apresenta ampla distribuição e ocorre principalmente em regiões tropicais, também podendo ocorrer nas regiões temperadas (Graham et al., 1993, 2005). De riqueza moderada dentro das angiospermas, a família possui 31 gêneros e aproximadamente 600 espécies e pertence à ordem *Myrtales* (Graham et al., 1993; APG 2016).

Cinco subfamílias são reconhecidas em Lythraceae: *Lythroideae*, *Punicoideae*, *Sonneratioideae*, *Duabangoideae* e *Trapoideae* (Graham et al., 1993). Os gêneros de Lythraceae são considerados monofiléticos e delimitados com nitidez em consenso com caracteres morfológicos específicos (Graham et al., 2005). De acordo com Graham et al. (2005), aproximadamente 61% dos gêneros da família apresentam uma ou duas espécies, enquanto *Cuphea* P. Browne, *Diplusodon* Pohl., *Lagerstroemia* L. e *Nesaea* Comm. ex Cunth, representam juntos três quartos de todas as espécies (600 spp.) conhecidas (Graham et al., 2005).

As espécies de Lythraceae compreendem ervas, subarbustos, arbustos, arvoretas ou árvores, com ramos alternos ou opostos e folhas oposto-cruzadas, alternas ou verticiladas, simples e inteiras (Cavalcanti & Graham, 2002; Cavalcanti et al., 2001). Suas inflorescências são racemosas ou cimosas e as flores são frequentemente bibracteoladas e bissexuadas com cálice campanulado ou tubuloso, pétalas crespas, períginas a epíginas, diclamídeas, actinomorfas ou zigomorfas com tubo floral persistente (Lourteig, 1969; Cavalcanti et al. 2001; Cavalcanti & Graham, 2002). As flores apresentam androceu haplostêmone, isostêmone ou polistêmone, gineceu 1-6-locular, estigma capitado, punctiforme ou bilobado com ovário súpero e o fruto é cápsula com muitas sementes sem endosperma (Cavalcanti et al., 2001; Cavalcanti & Graham, 2002). As características mais marcantes para identificação da família são: folhas inteiras e persistentes, tubo floral campanulado a tubular e fruto capsular de muitas sementes (Graham et al., 2005). De acordo com Graham et al. (1993), as pétalas amassadas dentro do botão floral e um tegumento externo da semente de múltiplas camadas diferem esta família das demais.

No Brasil, Lythraceae é representada por 13 gêneros e aproximadamente 226 espécies, sendo 165 consideradas como endêmicas (Cavalcanti et al., 2022). Inclui os seguintes gêneros: *Adenaria* Kunth, *Ammannia* L., *Crenea* Albl., *Cuphea*, *Diplusodon*, *Heimia* Link, *Lafoensia*,

Lagerstroemia, *Lythrium* L., *Physocalymma* Pohl, *Pleurophora* D. Don, *Punica* L. e *Rotala* L. (Cavalcanti et al., 2022).

Como o gênero mais representativo no Brasil, *Cuphea* geralmente é encontrado nas fitofisionomias de cerrado e fora do país em montanhas ocidentais e meridionais do México, tais locais reconhecidos como os dois grandes centros de diversificação do grupo (Barber et al., 2010). Segundo a classificação de Koehne (1903), o gênero é dividido em 13 seções e 25 subseções delimitadas por caracteres morfológicos específicos (Graham & Graham, 1971). Compreendendo ervas, subarbustos ou arbustos, geralmente com tricomas, folhas decussadas, alternas ou verticiladas e estípulas axilares ou interpeciolares, as flores são zigomorfas hexâmeras com cálice tubuloso e calcarado (Lourteig, 1969; Cavalcanti, 2003). Também é reconhecida como o gênero da planta “sete sangrias”, nome popular dado a algumas espécies de morfologia semelhante tidas como medicinais por diversas culturas (Lourteig, 1969; Cavalcanti, 1990). No Brasil, *Cuphea* é representado por 108 espécies com oito variedades, sendo 69 endêmicas e tem ocorrência confirmada em todas as regiões do país, presente em vegetações de Caatinga (stricto sensu), Campinarana, Campo de Altitude, Campo de Várzea, Campo Limpo, Campo Rupestre, Cerrado (lato sensu), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Perenifólia, Floresta Ombrófila (Floresta Pluvial), Floresta Ombrófila Mista, Restinga, Savana Amazônica, Vegetação Aquática e até em Área Antrópica (Cavalcanti et al., 2022). De acordo com Cavalcanti et al. (2022), em Minas Gerais ocorrem 50 espécies principalmente nos domínios fitogeográficos de Cerrado e Mata Atlântica.

Como o segundo gênero mais representativo da família no Brasil, *Diplusodon* Pohl abrange 102 espécies que ocorrem principalmente em regiões de Cerrado, porém também são encontrados táxons nas savanas bolivianas (Cavalcanti, 2005). De acordo com Cavalcanti (2005), o gênero é composto por arbustos, subarbustos e arvoretas com folhas decussadas a verticiladas, de margem inteira, planas ou revolutas. As inflorescências são frondosas a bracteosas, em tons de rosa claro a roxo, raramente brancas, as flores com pétalas crespas e sépalas triangulares, são hexâmeras, actinomorfas e o tubo floral é composto por um hipanto curto, com cálice e epicálice (Cavalcanti, 2007). O androceu pode ser diplostêmone e polistêmone, raramente haplostêmone com gineceu bicarpelar ou unilocular, o fruto é do tipo cápsula septicida, arredondada ou oblonga de sementes aladas (Lourteig, 1969). Estudos filogenéticos indicam que o gênero abrange quatro cladogramas principais que se agrupam nas localidades da Serra do Espinhaço, Planalto Goiano, Chapada Diamantina e Cerrado, onde a maior diversidade morfológica é encontrada no Planalto Goiano (Inglis & Cavalcanti, 2018). A

diversificação de *Diplusodon* possivelmente se deu nos campos rupestres, em uma época de explosão de especiações no final do período Plioceno (Inglis & Cavalcanti, 2018). Em Minas Gerais são registradas 39 espécies do gênero localizadas em sua maioria em ambientes de Campo Rupestre (Cavalcanti et al., 2022).

O gênero *Lafoensia* possui o maior número de espécies na América do Sul (LOURTEIG, 1986). São reconhecidas sete espécies do gênero, sendo três delas endêmicas do Brasil, que ocorrem em áreas de vegetação de Cerrado (lato sensu), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Terra Firme, Floresta Estacional Perenifólia e Floresta Estacional Semidecidual (Cavalcanti et al., 2022). Abrange árvores e arvoretas glabras, com folhas decussadas, coriáceas, pecioladas e com estípulas axilares, penínérveas de margem plana e inteira o ápice obtuso ou agudo com acúmen obtuso (Cavalcanti, 1990). Inflorescências são racemos simples ou panícula, brácteas e bractéolas caducas, botões arredondados e prefloração valvar (Lourteig, 1969; Cavalcanti, 1990). Com flores actinomorfas, 8-16-meras, hipanto coriáceo e campanulado com tecido nectarífero, de pétalas brancas, raramente amarelas, iguais entre si, caducas e crespas com androceu diplostêmone dispostos em espiral e gineceu bicarpelar, unilocular com óvulos numerosos (Lourteig, 1969; Cavalcanti, 1990). O fruto é capsular com deiscência irregular e sementes aladas (Cavalcanti, 1990). Plantas de fenologia sazonal, onde a floração e a frutificação ocorrem entre os meses de abril a setembro, a brotação nos meses chuvosos e a deiscência das folhas na estação seca (Santos, 2009).

Com maior distribuição nas regiões tropicais, as espécies de Lythraceae de uma forma geral, ocorrem nos domínios Amazônico, Caatinga, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (Cavalcanti et al., 2022). Em diversos ambientes como áreas brejosas e ambientes aquáticos, campos áridos e campos rupestres, cerrado, raramente em florestas tropicais e também áreas antrópicas (cavalcanti et al., 2001).

Trabalhos de levantamento botânico já foram feitos para lythraceae em várias regiões do Brasil. Na Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, a família está representada por cinco gêneros e 27 espécies, entre elas espécies cultivadas utilizadas na ornamentação e arborização (Cavalcanti & Graham, 2002). Levantamentos envolvendo Lythraceae também foram feitos na região Sul do Brasil: a Flora Ilustrada Catarinense, de Lourteig (1969), onde foram encontrados cinco gêneros e 23 espécies. Nas regiões Norte e Centro-Oeste, foi feita a Flora dos Estados de Goiás e Tocantins por Cavalcanti et al. (2001), apresentando quatro gêneros e 68 espécies nativas da região. Com foco somente em *Cuphea*, foi realizado um levantamento na Chapada

Diamantina/BA, onde foram reconhecidas 20 espécies e uma variedade, entre eles três espécies endêmicas da área (Brauner, 2017).

No estado de Minas Gerais, existem trabalhos como Cavalcanti (1990), a Flora da Serra do Cipó para a família, durante a qual foram encontrados os seguintes gêneros e quantidade de espécies: *Cuphea* (11 spp.), *Diplusodon* (4 spp.) e *Lafoensia* (2 spp.). Além do levantamento da Flora de Grão Mogol, onde foram encontradas sete espécies de *Cuphea*, quatro espécies de *Diplusodon* e uma espécie de *Lafoensia* (Cavalcanti, 2004). Outro levantamento no estado é a Flora Fanerogâmica da Serra Negra, localizado na zona da mata de Minas Gerais, onde com o registro de três espécies de Lythraceae, sendo duas de *Cuphea* e uma de *Lafoensia* (Salimena et al., 2013). O levantamento realizado no Parque Estadual do Itacolomi, ao sul da Serra do Espinhaço, apontando somente as áreas de campo rupestre, apresentou uma espécie de *Cuphea* e uma de *Diplusodon* (Gastauer et al., 2015). Na região da Serra da Mantiqueira Meridional, foi elaborada a composição florística da vegetação altimontana do distrito de Monte Verde (MG), onde foram encontradas três espécies de *Cuphea* e uma de *Lafoensia* (Meireles et al., 2014).

2.2 O Planalto Do Alto Rio Grande

O Planalto do Alto Rio Grande está situado na região sul do estado de Minas Gerais e compreende uma sequência de planaltos situados no Campo das Vertentes (Neto, 2012). A região é inserida em remanescentes de dobramentos pré-cambrianos que se dividem em duas unidades: Depressão do Sapucaí e Planalto de Andrelândia (Neto et al., 2011). Os afloramentos presentes nessa formação pertencem à margem sul do cráton São Francisco na base do Grupo Bambuí (Uhlein et al., 2016). De acordo com Neto (2011), o Projeto RADAMBRASIL (1983) informa que a área aproximada do Planalto do Alto Rio Grande é de 17.609 km², abrangendo a região próxima ao planalto do Itatiaia até a região de São João del-Rey e Barbacena, próximo a bacia do São Francisco.

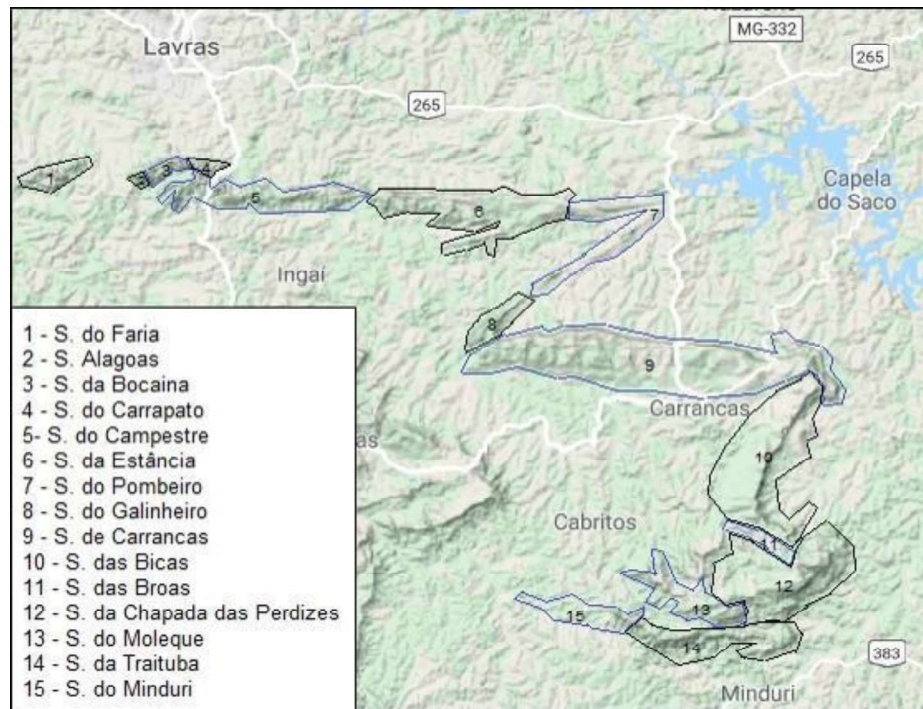
A região é marcada pela presença de um relevo repleto de colinas e morros, dispostos em serras alongadas e bem marcadas pela presença de rochas quartzíticas (Neto, 2012). As cristas mais altas desta formação podem ter entre 1200 e 1500 metros, assim como ocorre na região de São Tomé das Letras e Lambari, e abaixo de 1200m estão os morros e colinas mais ondulados típicas da região de Carrancas (Neto, 2014). Os solos são de textura arenosa e classificados como litólicos, associados a cambissolos, onde os cumes dos morros são mais

aplainados, podendo em algumas regiões ter feição de chapada limitadas por formação escarpada (Neto et al., 2011). Em conjunto a processos tectônicos e erosivos ocorrentes na região se dá a formação de pequenas cavernas em falhas e fraturas da rocha matriz, apesar da considerável dureza do quartzito (Neto et al., 2011).

Contemplando elementos florísticos tanto do Domínio Atlântico quanto do Domínio Central (Simões, 2000), o PARG se localiza em um ecótono dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (Lima et al., 2011). Em ambientes de rochas quartzíticas ocorrem vegetações de campos rupestres e próximas a regiões montanhosas se encontram as matas, mas em sua maioria a paisagem é composta por um mosaico de atividades agropecuárias urbanas e industriais (Neto et al., 2011).

Um conjunto mais ao norte das serras centrais dessa formação são interligadas e assumem uma configuração semelhante à letra “Z” (Neto, 2012; Neto et al., 2011). Compreendendo as serras do Faria, Alagoas, da Bocaina, do Carrapato, do Campestre, da Estância, do Pombeiro, do Galinheiro, de Carrancas, das Bicas, das Broas, da Chapada das Perdizes, do Moleque, da Traituba e de Minduri (Neto, 2012). Localizada entre os municípios de Lavras, Itumirim, Ingaí, Itutinga, Carrancas e Minduri (Neto, 2012; Neto et al., 2011) (Figura 1). De acordo com Lima et al. (2011) a área central das serras apresenta três fitofisionomias predominantes: Campos, Floresta Estacional Semidecidual e Campos Rupestres; e Cerrado, em menor quantidade.

Figura 1— Delimitação das serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (scPARG)



Fonte: Modificada por Raniero de Google Earth (2019)

A importância da região é destacada pelo notório endemismo de várias espécies, como também pelo risco de extinção dessas comunidades, visto que a descontinuidade dessa formação a torna vulnerável a processos de degradação (Neto, 2012). Em função do alto valor ecológico, a Fundação Biodiversitas aponta a microrregião da Serra de Carrancas e Luminárias como prioritária para a conservação. Devido a isso Lima et al. (2011) propuseram a criação de uma unidade de conservação na região das serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande. A delimitação e zoneamento da área analisou a vulnerabilidade natural com a finalidade de identificar áreas de baixa resiliência e resistência a ações antrópicas (Lima et al., 2011). Apesar da indicação e necessidade, esta Unidade de Conservação não foi criada até o momento. Atualmente no município de Carrancas – MG, existe o Parque Municipal Cachoeira da Fumaça (PMCF), criado no ano de 2010 por uma lei municipal e que no momento encontra-se em fase de elaboração do plano de manejo (ARPA Rio Grande, 2019). A área total do PMCF é de 10 hectares e se localiza em uma região de Mata Atlântica (ARPA Rio Grande, 2019); não foi possível encontrar o documento de criação do parque.

Foram realizados levantamentos florísticos em algumas das serras do PARG. Gavilanes e Brandão (1996), na Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, que atualmente se refere ao Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito em Lavras-MG, onde encontraram quatro espécies de Lythraceae, duas de *Cuphea* e duas de *Diplusodon*. Os mesmos autores no ano de 1996, realizaram levantamento na Serra do Carrapato, próxima ao município de Ingaí, onde foram encontradas oito espécies de Lythraceae, entre elas três de *Cuphea*, quatro de *Diplusodon* e uma de *Lafoensia*. Em levantamento mais recente, feito por Arruda (2017) na região das serras centrais do PARG, foram encontradas quatro espécies de *Cuphea* e duas de *Diplusodon*.

Também já foram realizados alguns trabalhos de similaridade florística com outras famílias botânicas encontradas na área. Reis et al. (2015), em seu levantamento florístico de Asteraceae, conclui que as serras do PARG apresentam maior similaridade com as regiões da Serra da Canastra, Serra de São José e Toca dos Urubus, todas localizadas no estado de Minas Gerais. Também no PARG, Lauriano e Romero (2022), realizaram um inventário de espécies de *Melastomataceae*, onde foram encontradas 74 espécies e identificados dois grupos de similaridade, um relacionado ao estado de Minas Gerais nas serras da Canastra e São José e outro na Bahia com Catolés e Pico das Almas.

Trabalhos de levantamentos de espécies relacionados à Lythraceae na região das serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande, são necessários para estudos de riqueza, composição e distribuição da família. Trabalhos assim também são importantes ao complemento de informações a respeito da distribuição geográfica da família, que dão suporte a trabalhos futuros sobre a biodiversidade, conservação e recuperação da região.

3. OBJETIVO GERAL

Investigar taxonomicamente Lythraceae presente nas serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande, sul de Minas Gerais.

3.1 Objetivos Específicos

- Elaborar uma lista florística atualizada de Lythraceae para as serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande;
- Fornecer material para identificação dos táxons (chave dicotômica de espécies);
- Elucidar as conexões florísticas de Lythraceae entre a área e adjacências.

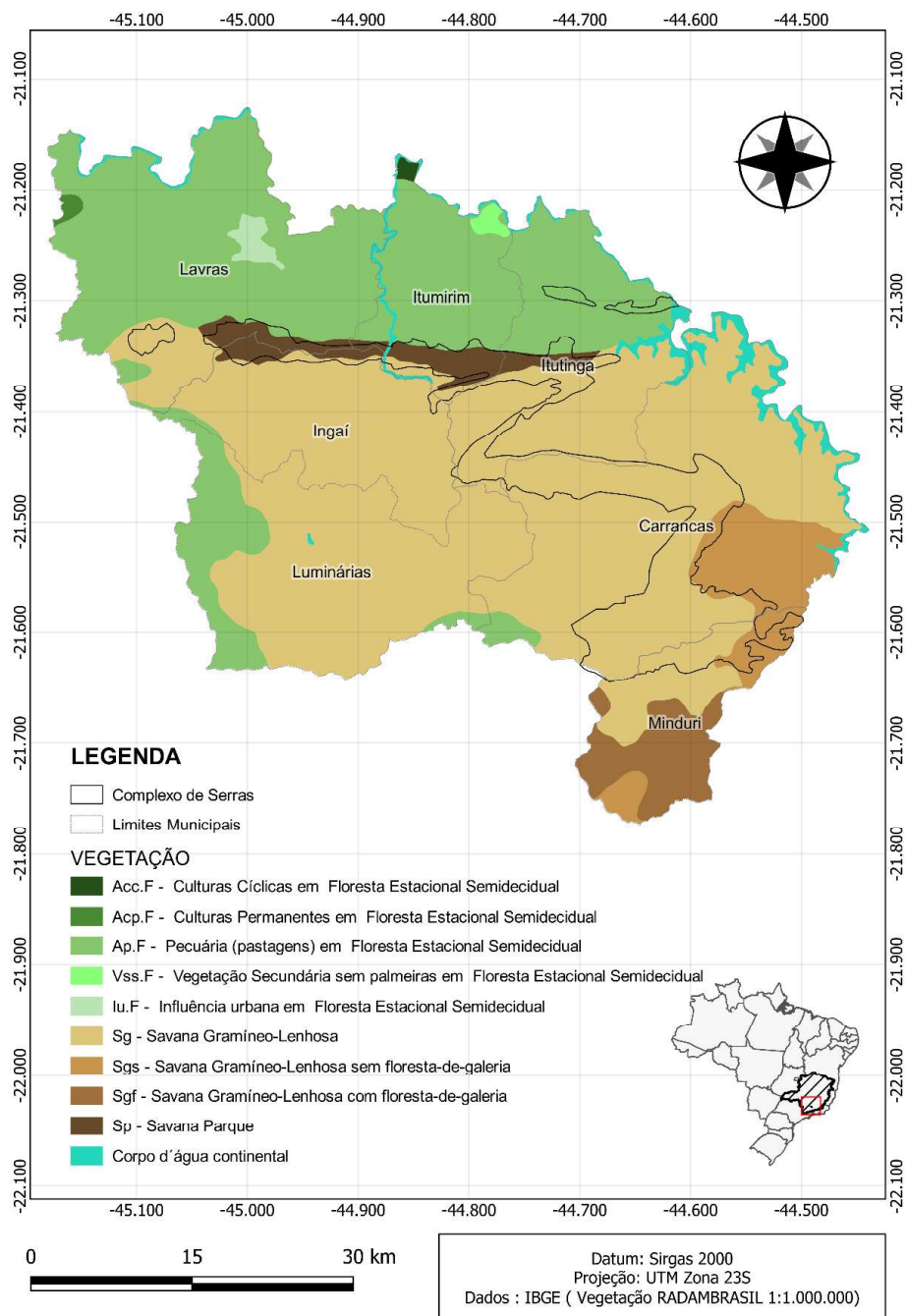
4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área De Estudo

O conjunto norte das serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (PARG), estão localizadas na região Sul do estado de Minas Gerais, na microrregião do Campo das Vertentes, e apresentam uma estrutura destacada da paisagem por sua superfície elevada, incluindo um sistema de serras interligadas, compreendendo os municípios de Lavras, Itumirim, Ingaí, Itutinga, Carrancas e Minduri (Neto, 2012). Formada por alinhamentos quartzíticos que alternam de orientação ao longo de sua extensão, parte das serras centrais do PARG, tem aspecto de formação em “ziguezague”, semelhante ao formato da letra “Z” (Neto, 2012). As maiores elevações da região se encontram na Chapada das Perdizes, no município de Minduri, onde os topos chegam a cerca de 1600 metros (Neto et al., 2011).

O clima da região do PARG é classificado como temperado úmido, de acordo com a classificação climática (Cwb) de Köppen, apresentando invernos frios e secos e verões amenos e úmidos. A precipitação média anual registrada é de 1517 mm com médias mensais variando entre 19 mm em julho e 293 mm em janeiro (Van Den Berg; Oliveira-Filho, 2000). De uma forma geral, o ambiente é definido por uma paisagem litólica, onde fendas quartzíticas são frequentes, e predominam áreas de campo rupestre, que abriga uma vegetação com forte adaptação à escassez hídrica (Neto, 2012). De acordo com Neto (2012), o padrão de distribuição da vegetação nessas serras, está diretamente ligado às taxas de incidência solar, onde a encosta voltada para o lado norte recebe maior radiação e apresenta áreas de mata (Neto, 2012). O padrão de ocupação do solo está representado na figura 2.

Figura 2— Mapa de Vegetação das serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (scPARG).



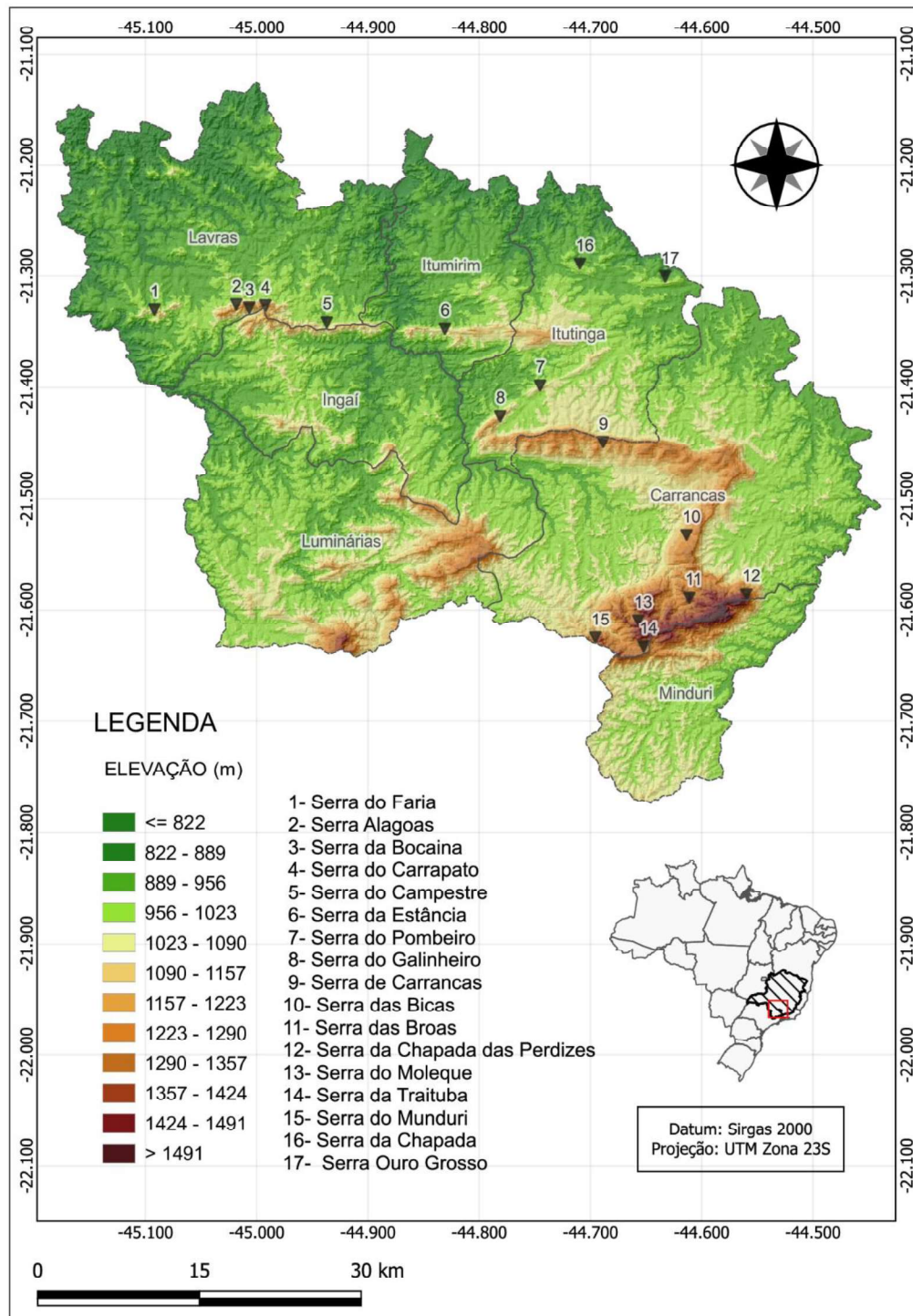
Fonte: Da autora (2023).

4.2 Coleta e Análise De Espécimes

Os dados iniciais foram obtidos das plataformas online do Herbário Virtual da Flora e Funga (*speciesLink network*, 31-Out-2022 16:45, *specieslink.net/search*) e do Projeto

Reflora (Flora e Funga do Brasil (<<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB153>>). Foram verificados quanto à sua localização geográfica para as serras centrais do PARG. A nomenclatura das espécies foi checada e espécimes depositados no Herbário da Universidade Federal de Lavras (Herbário ESAL; acrônimo de acordo com Thiers, 2023) foram verificados quanto a sua determinação utilizando bibliografia especializada: Flora Ilustrada Catarinense (Lourteig, 1969), Flora da Serra do Cipó (Cavalcanti, 1990), Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Giulietti, 2002), Flora dos Estados de Goiás e Tocantins (Cavalcanti et al., 2001) e Cavalcanti et al. (2022). Também foram analisadas imagens de exsicatas presentes nos herbários: R, UEC, CEN, ESA, NY, BHCB, HUEFS, HUEM, HUFSS, HUFU e MBM (Thiers et al., 2023). A bibliografia utilizada quanto aos termos morfológicos foi Cavalcanti (1995) e Louteig (1986). Para caracterizar a distribuição das espécies em diferentes tipos de vegetação foi utilizado Cavalcanti et al. (2022). As discussões sobre as conexões florísticas existentes entre as serras centrais do PARG e regiões próximas também incluindo áreas de campo rupestre é feita utilizando os seguintes trabalhos: Delfini et al. (2018); Gasteuner et al. (2015); Meireles et al. (2014); Rezende et al. (2013); Salimena et al. (2013); Santana et al. (2011); Alves e Kolbek (2010); Ferreira e Forzza (2009); Teixeira (2008); Cavalcanti (2004); Cavalcanti (1990). Os pontos de coleta das espécies analisadas que foram encontradas depositadas em herbários se encontram representados na figura 3.

Figura 3— Pontos de coleta nas scPARG.



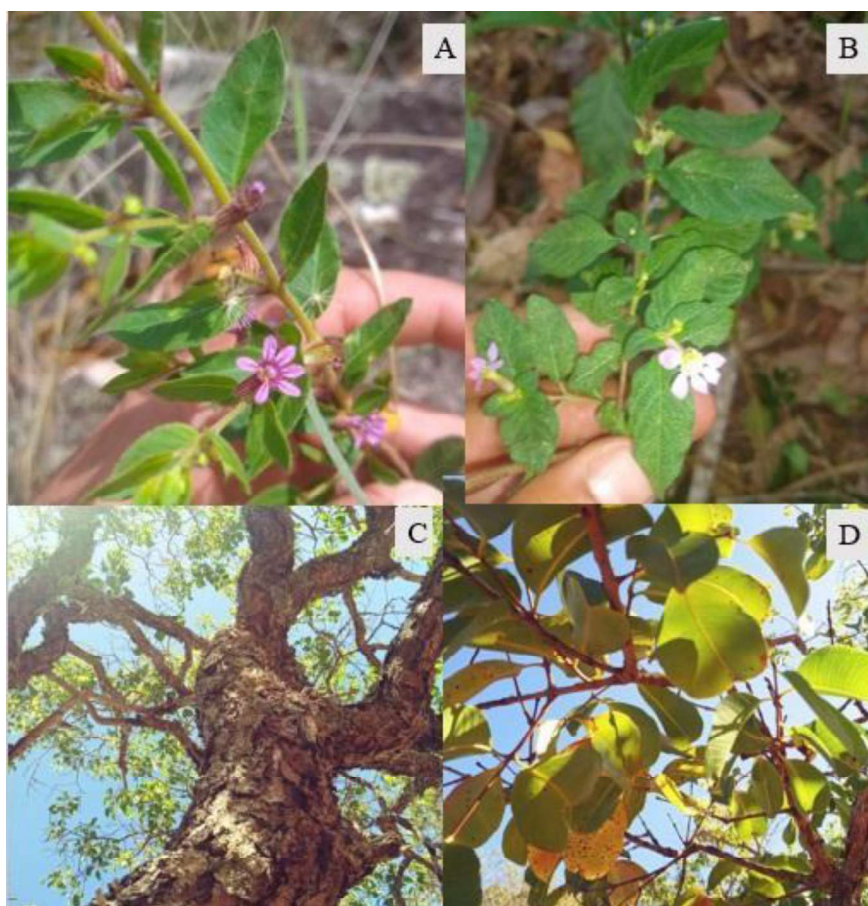
Fonte: Da autora (2023).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total foram encontradas 16 espécies de Lythraceae, sendo dez de *Cuphea*, quatro de *Diplusodon* e duas de *Lafoensia* para as serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (Tabela 1, Figuras: 1-2).

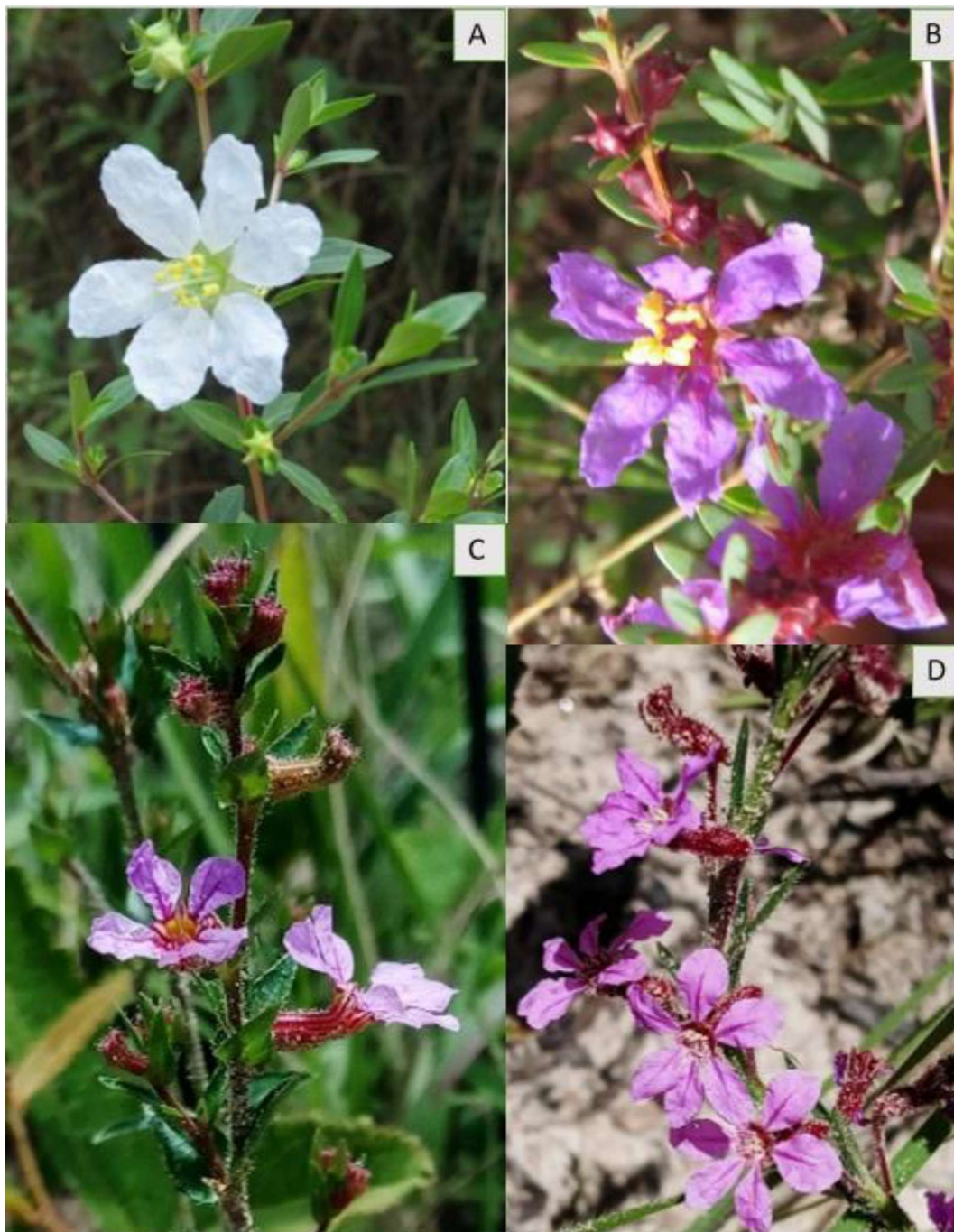
O local que registra maior número de coletas e de espécies encontradas no PARG até este momento é a Serra da Bocaina, no município de Lavras. Isso se dá provavelmente devido à localização do Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito (Reserva Particular de Patrimônio Natural - RPPN), no qual se concentra a maioria dos trabalhos de levantamentos florísticos na região, e sua proximidade com a sede da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

Figura 4— Lythraceae nas scPARG - Prancha 1. (A) *Cuphea carthagenensis*. (B) *Cuphea ingrata*. (C) *Lafoensia pacari* - detalhe do caule com casca coriácea. (D). *L. pacari*.



Fonte: Da autora (2023).

Figura 5— Lythraceae nas scPARG - Prancha 2: (A) *Diplusodon virgatus*. (B) *Diplusodon myrsinites*. (C) *Cuphea thymoides*. (D) *Cuphea hyssopoides*.



Fonte: Da autora (2023).

Tabela 1—Lythraceae registradas para as serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande, sul de Minas Gerais, Brasil. Legenda: CE - Cerrado, excluindo Campo Rupestre; CR - Campo Rupestre, MA - Mata Atlântica; ATROP - área antropizada.

Espécies	CE	CR	MA	ANTRO	Material Testemunho
<i>Cuphea flava</i> Spreng.		X			Paulo Afonso J. Fachardo, s.n., (ESAL)
<i>Cuphea ingrata</i> Cham. &Schltdl.	X		X		Cavalcanti, TB, 2554 (CEN)
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.	X	X		X	Chaddad Jr., J, 90 (ESA)
<i>Cuphea hyssopoides</i> A.St.-Hil.	X	X			Cavalcanti, TB, 2555 (CEN)
<i>Cuphea ericoides</i> Cham. &Schltdl.	X	X			Domingos, DQ; Furtado, CC, 1111, (ESAL)
<i>Cuphea thymoides</i> Cham. &Schltdl.	X	X			Carvalho, DA, s.n. (ESAL)
<i>Cuphea polymorpha</i> A.St.-Hil.		X			Sobral, M., 15145 (ESA)
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. &Schltdl.	X		X	X	Cavalcanti, 2556 (CEN)
<i>Cuphea pseudovaccinium</i> St.-Hil.		X			Arruda, I A C; Martins, C P V; Biondi, M; Ribeiro, W S, 192 (ESAL)
<i>Diplusodon myrsinites</i> DC.		X			Carvalho, DA, s.n., (ESAL)
<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl	X		X		Carvalho, DA, s.n. (ESAL)
<i>Diplusodon villosissimus</i> Pohl	X				Domingos, DQ; Furtado, CC, 1142 (ESAL)
<i>Diplusodon capitatus</i> (A.St.-Hil.) Koehne	X	X			Lourenço, RA, 109 (ESAL)
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	X		X		Souza, JS, 56 (ESAL)
<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne			X		Oliveira Filho, AT, s.n. (ESAL)

Fonte: Da autora (2023).

Dentre as espécies encontradas, são registradas sete novas ocorrências para o PARG, *Cuphea flava*, *C. ingrata*, *C. polymorpha*, *C. calophylla*, *C. pseudovaccinium*, *Diplusodon capitatus* e *L. glyptocarpa*. *Cuphea ingrata* tem registro somente nas regiões Sudeste e Sul (Cavalcanti et al., 2022).

Das espécies encontradas, oito delas ocorrem somente no Brasil, de acordo com Cavalcanti et al. (2022): *Cuphea flava*, *C. hyssopoides*, *C. ericoides*, *C. pseudovaccinium*, *Diplusodon myrsinites*, *D. villosissimus*, *D. capitatus* e *Lafoensia glyptocarpa*.

A espécie *Cuphea flava* tem registros nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste (Cavalcanti et al., 2022). *Cuphea hyssopoides* ocorre nas regiões Nordeste, Centro-oeste e Sudeste em áreas de campo rupestre, campo limpo e cerrado lato sensu (Cavalcanti et al., 2020). Já *Cuphea ericoides* tem sua ocorrência registrada do sul ao norte do estado de Minas Gerais, estendendo-se ainda a porção da Bahia, na Chapada Diamantina, ocorrendo também nos estados de Pernambuco e Goiás (Cavalcanti, 1990).

São encontradas nas serras centrais no PARG duas espécies de distribuição restrita e presente no Livro Vermelho da Flora do Brasil, *D. villosissimus* e *D. capitatus*. Com registros apenas em MG e SP, *D. villosissimus* é classificada como vulnerável e de acordo com os dados foi considerada extinta no estado de São Paulo (CNCFlora, 2012; Martinelli, 2013; Moraes, 2013). Enquanto *D. capitatus* é classificada com nível de ameaça muito alta e possui apenas um registro de coleta (CNCFlora, 2012; Martinelli, 2013; Moraes, 2013). Também de distribuição restrita foram encontrados *D. myrsinites* e *C. pseudovaccinium*, ocorrendo apenas no estado de Minas Gerais em domínio de Cerrado e vegetação de campo rupestre (Cavalcanti et al., 2022).

As espécies *Cuphea hyssopoides*, *C. thymoides* e *Lafoensia pacari* são amplamente distribuídas nas serras centrais do PARG, sendo registradas na maioria das localidades. Porém as espécies mais representativas em relação ao número de amostras nas coleções são: *Diplusodon myrsinites*, seguida de *Cuphea thymoides* e *C. ericoides*. De ampla ocorrência, *Cuphea thymoides* está presente em campos gramíneos de solos arenosos nas regiões sul e sudeste do Brasil e na Argentina (Cavalcanti & Graham, 2002), enquanto *C. ericoides* é apontada como a espécie mais comum nos campos arenosos da Cadeia do Espinhaço (Cavalcanti, 1990). *Diplusodon virgatus* é considerada a espécie de maior distribuição do gênero e apresenta registro na maioria dos estados do Brasil ((Cavalcanti & Graham, 2002).

São registradas duas espécies que de acordo com Cavalcanti et al. (2022) são ruderais: *Cuphea carthagenensis* e *C. calophylla*. Cavalcanti & Graham (2002), apontam também a espécie *C. ingrata* como de ocorrência em áreas de culturas, locais perturbados e bordas de matas. *Cuphea carthagenensis* também apresenta comportamento invasor e pode estar presente em pastos e ambientes perturbados, como também em campos rupestres e terrenos alagados (Cavalcanti & Silva, 2011). Entre as espécies identificadas para o PARG por trabalhos anteriores, *Cuphea polymorpha* é apontada com ocorrência em ambientes aquáticos (Cavalcanti et al., 2022), porém não foi encontrada no levantamento de campo. A espécie também ocorre em campos limpos, campos sujos úmidos, veredas, cerrados e matas de galeria ((Cavalcanti & Silva, 2011).

As espécies de hábito arbóreo encontradas no levantamento pertencem ao gênero *Lafoensia*: *L. pacari* e *L. glyptocarpa*. De ocorrência registrada em regiões de cerrado, manchas de vegetação ou áreas ecotonais de campo e cerrado, *Lafoensia pacari* também podem crescer em mata ciliar e capões (Cavalcanti, 1990). A espécie tem grande importância ecológica e econômica, pois abriga em seu caule fistuloso agressivas formigas, como também são exploradas como fornecedoras de lenha, como ornamental e fabricação de uma tinta amarela (Cavalcanti, 1990). *Lafoensia glyptocarpa* ocorre em vegetação de cerrado (Cavalcanti et al., 2022), é utilizada na recuperação de ecossistemas degradados, em projetos de paisagismo e a madeira tem utilização na construção civil e naval (Silva, 2022).

Algumas espécies foram vistas somente por imagem, porém as identificações foram feitas por especialista do gênero e pelas fotos foi possível a identificação por chave dicotômica: *Cuphea polymorpha* (CEN 83770) e *C. calophylla* (CEN 28849); (CEN 35441).

Após análise das exsicatas depositadas no Herbário ESAL (UFLA, Lavras – MG), foram encontrados dois espécimes cuja determinação não foi possível utilizando as referências disponíveis, uma de *Cuphea* e outra de *Diplusodon*. A espécie não identificada de *Diplusodon* se assemelha a *D. myrsinites* registrada para o PARG, porém com diferenças morfológicas perceptíveis. A diferença mais evidente é na venação e formato das folhas, que em *D. myrsinites* é hifódroma e mais estreita e em *Diplusodon* sp.1 é eucamptédroma a folha é mais larga que *D. myrsinites*.

No levantamento feito nas plataformas digitais foram encontrados três exemplares da espécie *Diplusodon punctatus* Pohl, porém após análise de imagens das exsicatas

conclui-se que se tratam de espécimes de *D. myrsinites* (ESAL 10654; UEC 43874 e UEC 43894). Erro semelhante ocorre com uma espécie identificada como do gênero *Physocalyma*, que na verdade se trata de *D. myrsinites* (UEC 47675). Também foram encontrados erros de identificação nas espécies anteriormente registradas para o PARG: *Lafoensia replicata* Pohl e *Diplusodon lanceolatus* Pohl que após análise detalhada de imagens e das exsicatas pessoalmente conclui-se que se tratam respectivamente das espécies: *L. pacari* (UEC 22920) e *D. virgatus* (ESAL 18562).

Chave de identificação das espécies de Lythraceae nas serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande, MG.

1. Tubo floral alongado com cálcar na base *Cuphea*
- 1°. Tubo floral campanulado, sem cálcar na base **10** (*Diplusodon* e *Lafoensia*)
2. Folhas fasciculadas ou 3-4 verticiladas com limbo linear **3**
- 2°. Folhas opostas com limbo elíptico a oval **5**
3. Folha fasciculada com ápice e base agudos, flores no ápice dos ramos *C. ericoides*
- 3°. Folha 3-4 verticilada com ápice agudo e base subcordada a obtusa, flores interpeciolares **4**
4. Folhas sésseis, linear-lanceolada e flores com tubo floral púrpura *C. hyssopoides*
- 4°. Folhas pecioladas, lanceolada a elíptica e flores com tubo floral esverdeado a pardacento..... *C. thymoides*
5. Flores amarelas e tubo floral esverdeado a amarelado *C. flava*
- 5°. Flores rosa claro a magenta e tubo floral esverdeado a vináceo **6**
6. Folha elíptica com a base aguda e semente oboval a elíptica **7**
- 6°. Folha oval a oblonga de base cordada semente orbicular a oblonga **8**
7. Estames ultrapassam os lóbulos do cálice, tubo floral de 7 a 10 mm *C. ingrata*
- 7°. Estames não ultrapassam os lóbulos do cálice, tubo floral de 4 a 6 mm *C. carthagenensis*
8. caule viscoso e folha coriácea com calcar vináceo na região dorsal *C. pseudovaccinium*
- 8°. Caule não viscoso e folha membranácea com cálcar esverdeado **9**
9. Subarbusto decumbente com tricomas curtos, cálcar curto horizontal . *C. polymorpha*
- 9°. Subarbusto não decumbente com tricomas longos, cálcar curto deflexo *C. calophylla*

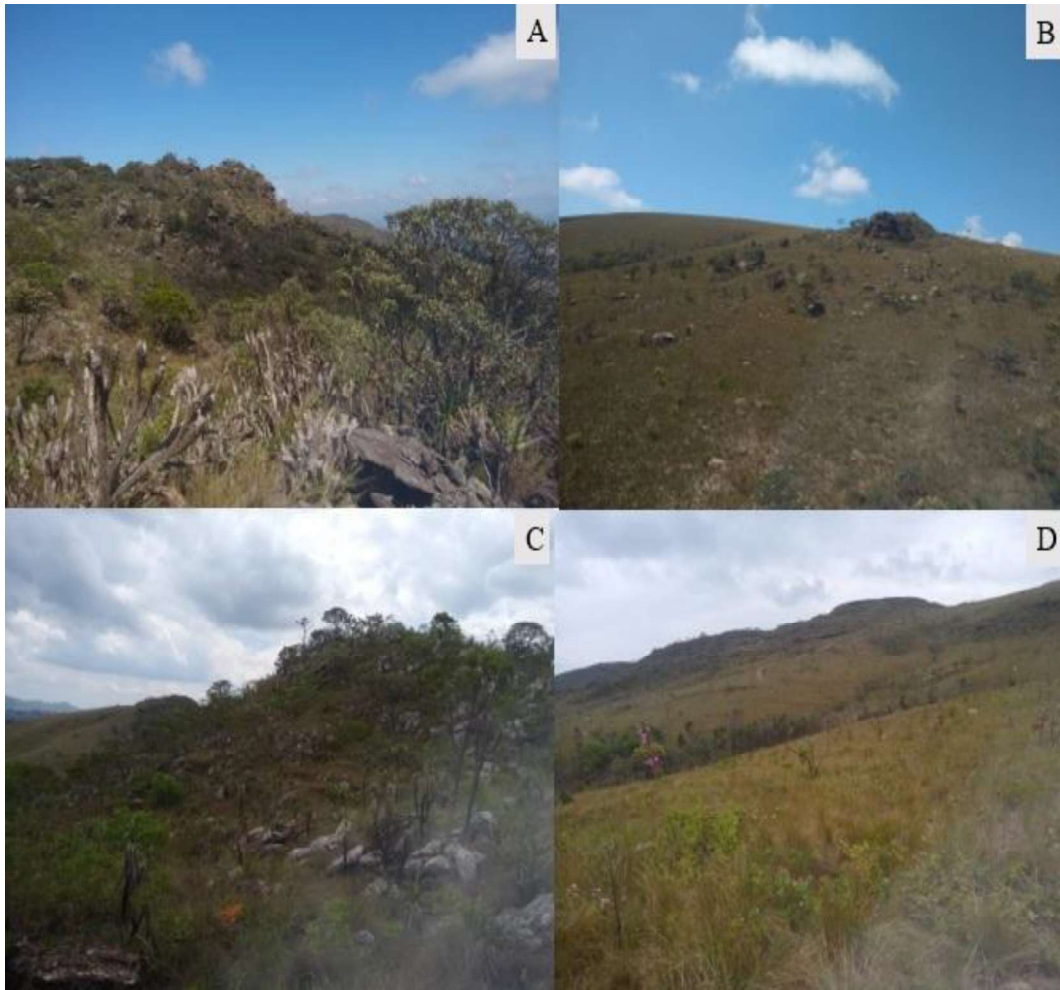
10. Folha de largura 5 – 3 mm e ápice sem acúmen *Diplusodon*
- 10'. Folha de largura entre 20 – 50 mm e ápice com acúmen *Lafoensia*
11. Flores brancas com folhas elíptico-lanceoladas de ápice agudo *D. virgatus*
- 11'. Flores lilases a roxas com folha oboval a oval com ápice obtuso **12**
12. Plantas glabras, folha oboval a elíptica hifódroma *D. myrsinites*
- 12'. Planta com tricomas, folha oval a oval lanceolada eucamptódroma **13**
13. Plantas densamente cobertas por tricomas longos e folhas de 20 – 60 mm
..... *D. villosissimus*
- 13'. Plantas cobertas por tricomas esparsos e curtos e folha de 8 – 20 mm
..... *D. capitatus*
14. Folha com acúmen alongado e sem poro evidente e caule com casca verrucosa a
estriada *L. glyptocarpa*
- 14'. Folha com acúmen encurtado contendo um poro e calo na face abaxial e caule com
casca coriácea *L. pacari*

Tabela 2— Ocorrência de Lythraceae spp. em Levantamentos, Floras ou Serras. Legenda: (Região das scPARG) SSJ = Serra de São José, TU = Toca dos Urubus; (Região do Espinhaço) CIP = Serra do Cipó, CAN = Serra da Canastra, PIT = Pico de Itabirito, GM = Grão Mogol, IBI = PARNA de Ibitipoca, ITA = Pico do Itacolomi. Dados: (Gastauer et al., 2015), (Meireles et al., 2014), (Rezende et al., 2013), (Salimena et al., 2013), (Santana et al., 2011), (Alves & Kolbek, 2009), (Ferreira & Forzza, 2009), (Teixeira, 2008), (Cavalcanti, 2004), (Cavalcanti, 1990).

Espécie/Ocorrência	SSJ	TU	CIP	CAN	PIT	GM	IBI	ITA	SN	SPB	MV
<i>Cuphea flava</i> Spreng.											
<i>Cuphea ingrata</i> Cham. &Schltdl.	X		X				X		X	X	X
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.		X					X	X			
<i>Cuphea hyssopoides</i> A.St.-Hil.						X					
<i>Cuphea ericoides</i> Cham. &Schltdl.	X		X			X					
<i>Cuphea thymoides</i> Cham. &Schltdl.	X	X			X		X				
<i>Cuphea polymorpha</i> A.St.-Hil.											
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. &Schltdl.											
<i>Cuphea pseudovaccinium</i> A.St.-Hil			X								
<i>Diplusodon myrsinites</i> DC.							X				
<i>Diplusodon virgatus</i> Pohl	X	X		X	X		X				
<i>Diplusodon villosissimus</i> Pohl							X				
<i>Diplusodon capitatus</i> (A. St.-Hil.) Koehne											
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	X		X	X	X	X	X		X		X
<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne											

Fonte: Da autora (2023).

Figura 6— Localidades de coleta: (A) Serra do Moleque. (B) Serra das Bicas. (C) Serra do Pombeiro. (D) Serra de Carrancas.



Fonte: Da autora (2023).

Figura 7— Localidades de Coleta: (A) Serra da Estância. (B) Serra de Carrancas. (C) Serra da Estância.



Fonte: Da autora (2023).

Comparando a diversidade de Lythraceae existente entre as serras centrais do PARG com aqueles realizados em outras serras de Minas Gerais e reconhecendo quais espécies são compartilhadas (Tabela 2), pode-se observar que a região mais semelhante ao PARG em relação a composição de Lythraceae é o PARNA de Ibitipoca. Em seguida, a Serra de São José, região inserida no Planalto do Alto Rio Grande, é a segunda em relação ao número de espécies em comum.

Mesmo com a grande distância geográfica e a falta de continuidade dos campos rupestres, são encontradas espécies em comum nas serras centrais do PARG (Figura 3-4) e em outras regiões de vegetação semelhante fisionomicamente, podendo indicar que há conexões florísticas entre essas regiões. Também, de acordo com Alves et al. (2007), existem importantes fatores comuns entre essas regiões que contribuem para um padrão na distribuição dos campos rupestres: a drenagem do solo e a pobreza de nutrientes, já

que há variabilidade em altitude, geologia e clima entre essas regiões ao longo da superfície do planeta.

As espécies que ocorrem na maioria dos levantamentos realizados em Minas Gerais são *Cuphea ingrata* e *Lafoensia pacari*. Em contraponto, as espécies que não aparecem em outros levantamentos e que ocorrem no PARG são: *Cuphea flava*, *C. polymorpha*, *C. calophylla*, *Diplusodon villosissimus*, *D. capitatus* e *Lafoensia glyptocarpa*. As espécies *C. flava* e *L. glyptocarpa* não apresentam registros no estado de Minas Gerais de acordo com Cavalcanti et al. (2022), porém há registros em estados limítrofes de acordo com o mesmo autor. De acordo com dados disponíveis na plataforma SpLink, são encontrados cinco espécimes de *Cuphea flava* em MG depositados nos herbários e pelo menos um deles identificado por T.B. Cavalcanti. Tal situação pode ser comum, principalmente porque as predições de padrões de distribuição dependem fortemente de trabalhos de revisões taxonômicas, de esforço de coleta e se o táxon é estudado com frequência (Alves et al., 2007).

A morfologia de *Lafoensia glyptocarpa* é bem semelhante à de *L. pacari*, com algumas diferenças mais evidentes nas folhas e no caule. O ápice foliar em *L. glyptocarpa* apresenta uma projeção mais acentuada na direção da nervura central, o acúmen, já em *L. pacari*, essa estrutura é pequena e arredondada e possui um calo com poro no meio. A casca do caule destas duas espécies é diferente, em *L. pacari* é coriácea e em *L. glyptocarpa* é verrucosa e estriada. Confusões podem ser comuns pela falta de material para identificação das espécies de *Lafoensia*, pois a última revisão do gênero foi feita no ano de 1986 por Lourteig, onde *L. glyptocarpa* também não aparece, assim com poucos trabalhos a respeito da espécie as informações são escassas. Espécimes de *Lafoensia glyptocarpa* são encontradas depositadas nos herbários nas bases de dados digitais (p.ex., SpLink), 13 espécimes no total, porém após análise de alguns espécimes, que continham imagens e comentários morfológicos, conclui-se que se trata de outras espécies. Também de acordo com SpLink *L. glyptocarpa* se encontra ameaçada no status “em perigo”.

Diplusodon villosissimus só ocorre na região sul de MG e está em São Paulo de acordo com Cavalcanti & Graham, 2002). A espécie não aparece nos levantamentos buscados em outras regiões de MG para fins deste trabalho, porém de acordo com dados disponíveis no SpLink, há registros de coleta principalmente para cidades do sul de MG.

Diplusodon capitatus foi coletada apenas uma vez, na cidade de Minas Novas - MG, porém de acordo com registros a espécie não foi mais encontrada na região mesmo após várias tentativas (CNCFlora, 2012). O material examinado estava identificado como *Diplusodon villosissimus* no herbário da Universidade Federal de Lavras (ESAL), mas após análise, conclui-se que se trata de um exemplar de *D. capitatus*. As duas espécies são bem parecidas, porém *D. villosissimus* possui tricomas alvos, longos e abundantes em toda planta, conferindo uma coloração esbranquiçada quando seca, também as folhas mais velhas são maiores em tamanho 20 – 60 mm. Já *D. capitatus*, possui tricomas menores, curtos e esparsos, também em toda a planta, porém em menor quantidade, com folhas menores, de 8 – 20 mm. Desta forma, de acordo com os dados, além dessa ocorrência em Minas Novas, a espécie também ocorre nas serras próximas ao Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, na cidade de Lavras-MG.

A espécie *Diplusodon myrsinites*, aparece com muita frequência em coletas já realizadas nas serras centrais do PARG, porém sua ocorrência não é muito registrada nos trabalhos de levantamento florístico utilizados para comparação florística (Tabela 2). De acordo com eles só ocorre no levantamento realizado em Ibitipoca, porém em consulta ao site SpLink, são encontrados registros de coletas em outras localidades, como próximos aos municípios de Ouro Preto e São João del-Rey e Grão Mogol assim como na Serra da Canastra em regiões próximas a Belo Horizonte.

6. CONCLUSÕES

Foram encontradas 16 espécies de Lythraceae registradas para as serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande, pertencentes aos gêneros *Cuphea* (10), *Diplusodon* (4) e *Lafoensia* (2). Entre as espécies encontradas, duas apresentam uma distribuição restrita e estão presentes no Livro Vermelho da flora do Brasil, *D. villosissimus* e *D. capitatus*, três são de áreas antrópicas, locais perturbados e comportamento invasor: *Cuphea carthagenensis*, *C. calophylla* e *C. ingrata* e uma, presente também em ambientes aquáticos: *C. polymorpha*. São também registradas duas novas ocorrências para o estado de Minas Gerais: *Cuphea flava* e *Lafoensia glyptocarpa*. Este trabalho representa um avanço no conhecimento da diversidade de Lythraceae para a região podendo servir de base para a elaboração de uma flórua da família para as serras centrais do Planalto do Alto Rio Grande (PARG).

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REGIONAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO GRANDE. Disponível em: <<https://arpariogrande.org.br/>>. Acesso em: 15 jul. 2022.

ALVES, R. J. V.; CARDIN, L.; KROPF, M. S. Angiosperm disjunction “Campos rupestres – restingas”: a re-evaluation. **Acta bot. Bras.** v. 21, n. 3, p. 675 – 685, 2007.

ALVES, R. J.V.; KOLBEK, J. Can *campo rupestre* vegetation be floristical delimited based on vascular plant genera? **Plant Ecol.** 207 p. 67-79, 2010.

ANTONELLI, A. E. et al. Climate cooling promoted the expansion and radiation of a threatened group of South American orchids (Epidendroideae: Laeliinae). **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 100, n. 3, p. 597–607, 2010.

ARRUDA, I. A.; DE, C. A singularidade florística dos campos rupestres sensu stricto no município de Itutinga. **Dissertação (Mestrado em Botânica Aplicada) -Universidade Federal de Lavras**, 2017.

BARBER, J. C.; GHEBRETINSAE, A.; GRAHAM, S. A. Na expanded phylogeny of *Cuphea* (Lythraceae) and a North American monophyly. **Plant Syst Evol.** 289. p. 35–44. 2010.

BARRES, L. et al. Pleistocene climatic changes drove dispersal and isolation of *Richtera discoidea* (Asteraceae), an endemic plant of campos rupestres in the central and eastern Brazilian sky islands. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 189, n. 2, p. 132–152, 2019.

BFG (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodrigue´sia* 66(4):1085–1113. doi:10.1590/2175- 7860201566411.

BRAUNER, L. M. **O Gênero *Cuphea* P. Browne na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.** 2017. p. 136. Tese - Universidade de Brasília - UnB. Brasília, 2017.

CARVALHO, D.A., OLIVEIRA-FILHO, A.T., VILELA, E.A. & GAVILANES, M.L. 1992. Flora arbustivo-arbórea das matas ciliares do alto rio Grande (MG). 1 - mata de Macaia (Bom Sucesso). In Anais do II congresso nacional sobre essências nativas. *Revista do Instituto Florestal* 4:274-282.

CAVALCANTI, T.B.; Graham, S.A.T.; Facco, M.G.; Brauner, L.M. *Cuphea in Flora e Funga do Brasil.* Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB8735>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

CAVALCANTI, T. B.; FACCO, M. G.; INGLIS, W. P.; GRAHAM, A. S.; GONELLA, P. M. Um novo gênero de Lythraceae emerge de afloramentos rochosos da Mata

Atlântica no Brasil, *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2022;, boac004.
Disponível em: <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boac004>.

Cavalcanti, T.B.; Graham, S.A.T.; Facco, M.G.; Brauner, L.M. Lythraceae in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:
<<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB153>>. Acesso em: 06 abr. 2022.

CAVALCANTI, T. B.; SILVA, A. P. **Flora do Distrito Federal, Brasil**. Brasília-DF, cap. Lythraceae, p. 130-175. Embrapa. 2. ed. 224 p. v. 9. 2011.

CAVALCANTI, T. B. Novas espécies de *Diplusodon* Pohl (Lythraceae) do Planalto Central e Estado de Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 4, p. 807–812, 2007.

CAVALCANTI, T. B. NOVOS TÁXONS, NOVOS STATUS, NOVO SINÔNIMO E LECTOTIPIFICALÕES EM *DIPLUSODON* POHL (LYTHRACEAE) **Biol. Bot.** São Paulo (São Paulo), n. 22, n. 1, p. 1-13. 2004.

Cavalcanti, T.B. & Graham, S. Lythraceae In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Giulietti, A.M., Melhem, T.S., Bittrich, V., Kameyama, C. (eds.) *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 2, pp: 163-180. 2002.

CAVALCANTI, T. B. e GRAHAM, S. A.; SILVA, M. C. FLORA DOS ESTADOS DE GOIÁS E TOCANTINS. LYTHRACEAE. VOL. 28. Goiânia, 2001.

CAVALCANTI, T. B. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Lythraceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 1990, v. 12, p. 67-93, 1990.

COMIG. 1997. Projeto Espinhaço. CSR, Belo Horizonte, CD: 2693p.

FACCO, M. G. Estudo taxonômico do gênero *Cuphea* P. Browne (Lythraceae) no Rio Grande Do Sul, Brasil. p. 162, 2015.

FERREIRA, F. M.; FORZZA, R. C. Florística e caracterização da vegetação da Toca dos Urubus, Baependi, Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotrop.**, v. 9, n. 4, p. 131-148, 2009.

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:
<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>.

GASTAUER, M.; LEYH, W.; MIAZAKI, A. S.; MEIRA-NETO, J. A. A.. Vascular plant community composition from the *campos rupestres* of the Itacolomi State Park,

Brazil. **Biodiversity**. ed. 3, p. 1-29, 2015.

GAVILANES, M. L.; BRANDÃO, M. Mais uma Contribuição para o Conhecimento da Cobertura Vegetal da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais- VII: Serra do Carrapato, Lavras. *Daphne*, Belo Horizonte, v. 6, n. 3, p. 9-35, jul. 1996.

GAVILANES, M. L.; BRANDÃO, M. Flórua da Reserva do Poço Bonito Lavras, MG Formação Cerrado, **Daphne**, Belo Horizonte, v. 1, n. 4, p. 24-31, 1991.

GIULIETTI, A. M.; MENEZES, N. L.; PIRANI, J. R.; MEGURO, M.; WANDERLEY, M. G. L. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Caracterização e Lista de Espécies. **Boletim de Botânica**, p. 1-151, São Paulo, 1987.

GIULIETTI, A. M. FLORA FANEROGÂMICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Instituto de Botânica. São Paulo, 2002.

GRAHAM, S. A.; GRAHAM, A. Ovary, Fruit, and Seed Morphology of the Lythraceae. **Chicago Journals**. v. 175, n. 2, p. 202-240, 2014.

GRAHAM, S. A.; HALL, J.; SYTSMA, K.; SHI, S. Phylogenetic Analysis of the Lythraceae Based on Four Gene Regions and Morphology. **International Journal of Plant Sciences**. v. 166, n. 6, p. 995-1017, 2005.

GRAHAM, S. A.; CRISCI, J. V.; HOCH, P. C. Cladistic analysis of the Lythraceae *sensu lato* based on morphological characters. **Botanical Journal of the Linnean Society**. v. 113, p. 1-33, 1993.

GRAHAM, S. A.; GRAHAM, A. Palynology and Systematics of Cuphea (Lythraceae). II. Pollen Morphology and Infrageneric Classification. **American Journal of Botany**. v. 58, n. 9, 1971.

GU, C.; MA, L.; WU, Z.; CHEN, K.; WANG, Y. Comparative analyses of chloroplast genomes from 22 Lythraceae species: inferences for phylogenetic relationships and genome evolution within Myrtales. **Plant Biology**. 19: 281. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12870-019-1870-3>.

INGLIS, P. W.; CAVALCANTI, T. B. A molecular phylogeny of the genus *Diplusodon* (Lythraceae), endemic to the campos rupestres and cerrados of South America. **Taxon**, v. 67, n. 1, p. 66–82, 2018.

LAURIANO, M. H., & Romero, R.. Melastomataceae Juss. do Complexo de Serras da Bocaina e de Carrancas, Estado de Minas Gerais, Brasil: inventário e comparação florística. *Hoehnea*, 49. 2022.

- LIMA, L. P. Z. et al. Análise da vulnerabilidade natural para implantação de unidades de conservação na microrregião da Serra de Carrancas, MG. **Cerne**, v. 17, n. 2, p. 151–159, 2011.
- LIMA, T. L. G. FLORA DE PERNAMBUCO (BRASIL): LYTHRACEAE J. ST.-HIL. Pernambuco, 2020.
- LOURTEIG, A. FLORA ILUSTRADA CATARINENSE. Itajaí, Santa Catarina, 1969.
- LOURTEIG, A. Revision del Genero *Lafoensia* Vandelli (Litraceas). **Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle**. n. 123, p. 115-157, 1903
- MEIRELES, L. D.; KINOSHITA, L. S.; SHEPHERD, G. J. Composição da vegetação altimontana do distrito de Monte Verde (Camanducais, MG), Serra da Mantiqueira Meridional, sudeste do Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 4, p. 831-859, 2014.
- MARTINELLI, M.; MORAES, M. A. Livro Vermelho da Flora do Brasil. ed. 1, Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.
- NETO, R. M. As superfícies Geomorfológicas e a Evolução do Relevo Brasileiro: Transcurso das Ideias e Correspondências no Sul de Minas Gerais, Sudeste do Brasil. **Ra'eGa**, v. 32, p. 267-295, Curitiba, 2014.
- NETO, R. M. As paisagens quartzíticas do planalto do alto rio Grande: Relações entre rocha-relevo-solo-vegetação na Serra de Carrancas (MG). **Caminhos de Geografia**, v. 13, n. 41, p. 263–281, 2012.
- NETO, R. M.; PEREZ FILHO. A.; VIADANA, A. G. SUPERFÍCIES GEOMÓRFICAS NO PLANALTO DO ALTO RIO GRANDE (MG): REGIÃO DAS CRISTAS QUARTZÍTICAS. **Revista de Geografia - PPGeo** - v. 2, nº 1, p. 1-8, 2011.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FLUMINHAN-FILHO, M. Ecologia da vegetação do parque florestal Quedas do Rio Bonito. **Cerne**, v. 5, n. 2, p. 51–64, 1999.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. et al. Variações estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta semidecídua alto-montana na chapada das Perdizes, Carrancas, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 2, p. 291–309, 2004.
- PARQUE MUNICIPAL CACHOEIRA DA FUMAÇA**. Disponível em: <<https://arpariogrande.org.br/plano-de-manejo/parque-municipal-cachoeira-da-fumaca/>>. Acesso em: 15 jul. 2022.

REIS, G. H.; MANSANARES, M. E.; DOMINGOS, D. Q.; MEIRELES, L. D.; VAN DEN BERG, E. Asteraceae dos Campos Rupestres das Serras da Bocaina e de Carrancas, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguesia**, v. 66, n. 3, p. 829–845, 2015.

REZENDE, M. G. de; ELIAS, R. C. L.; SALIMENA, F. R. G.; NETO, L. M. Flora vascular da Serra da Pedra Branca, Caldas, Minas Gerais e relações florísticas com áreas de altitude da Região Sudeste do Brasil. **Biota Neotrop.**, v. 13, n. 4, p. 201-224, 2013.

SALIMENA, F. R. G.; MATOZINHOS, C. N.; ABREU, N. L. de; RIBEIRO, J. H. C.; SOUZA, F. S.; NETO, L. M. Flora fanerogâmica da Serra Negra, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguesia**. v. 64, n. 2, p. 311-320, 2013.

SANTANA, O. A. et al. Inventário das Espécies Vegetais na Serra da Canastra, Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Espaço e geografia**. vol. 14, n. 1, p. 1516-9375. 2011.

SANTOS, L. W.; COELHO, M. F. B.; PIRANI, F. R. Fenologia de *Lafoensia pacari* A. St.-Hil. (Lythraceae) em Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. **Rev. Bras. PL. Med.**, São Paulo (Botucatu), v. 11, n. 1, p. 12-17, 2009.

SILVA, M. V. C. C. **Flora do Ceará, Brasil: Lythraceae**. 2022, p. 48, Tese – Universidade Federal do Ceará – (UFC). Fortaleza – CE, 2022.

SIMÕES, A. O. As apocynaceae s.str. da região de Carrancas, MG. 2000. 160p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/315271>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

speciesLink network. Disponível em: <<http://specieslink.net/search>>. Acesso em: 22 set. 2022.

TEIXEIRA, W. A. Flórula rupestre do Pico do Itabirito e análise biogeográficas em relação à Cadeia do Espinhaço. Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. 2008.

UHLEIN, G. J. et al. The Carrancas Formation, Bambuí Group: A record of pre-Marinoan sedimentation on the southern São Francisco craton, Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 71, p. 1–16, 2016.

VAN DEN BERG, E.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revta brasil. Bot.**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 231-253, 2000.

ANEXO I - Lista de material examinado (* – visto somente por imagem):

***Cuphea flava*:** Paulo Afonso J. Fachardo, s.n., (ESAL).

***Cuphea ingrata*:** Almeida, R J; Avezum, F F, 149 (ESAL); F. C. Hoehne, s.n. (CEPEC); A.O. Scariot et al., 318 (IAC); A.O. Scariot et al., 319 (IAC); A.O. Scariot et al., 320 (IAC); Avezum, FF, 5 (SPF); Almeida, RJ, 149 (SPF); Carvalho, DA, s.n. (ESAL); Pastore, J.F.B., 5083 (HUEFS); *Cavalcanti, 2554 (CEN); Frederico Carlos Hoehne, S.N. (CEN).

***Cuphea carthagenensis*:** Avezum, F F; Almeida, R J, 5 (ESAL); *Chaddad Jr., 40 (ESA); Chaddad Jr., 90 (ESA); Argenta, JA, 165 (ESAL); Carvalho, DA; et al., s.n. (ESAL); Rodrigues, VEG, s.n. (ESAL); Mansanares, ME; Campos, CCF; Lasmar, CJ, 2496 (ESAL); M. E. F. Rodrigues, 164 (CEN).

***Cuphea hyssopoides*:** Álvaro V. de Resende, s.n., (ESAL); Lourenço, RA, 205 (ESAL); Leitão Filho, HF; et al., s.n. (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1119 (ESAL); Gavilanes, ML, 985 (ESAL); Gavilanes, ML, 1113 (ESAL); *Cavalcanti, 2555 (CEN); *Scariot, 328 (CEN); *Gavilanes, 985 (UEC); *Cavalcanti, 3091 (CEN); *Souza et al., 7819 (ESA); * Vinícius Castro Souza, 7819 (CEN); Arruda, I A C; Martins, C P V; Biondi, M; Ribeiro, W S, 163 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Biondi, M; Ribeiro, W S, 174 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Biondi, M; Ribeiro, W S, 217 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Biondi, M; Ribeiro, W S, 321 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Biondi, M; Ribeiro, W S, 443 (ESAL); *Leitao Filho; Semir; Tozzi, 15383 (UEC); *Pastore, 5092 (CEN); Mansanares, ME; Andrade, EA; Reisi G.H.; do, 1985 (ESAL); Leitão Filho, HF; et al., s.n. (ESAL); *Leitão Filho; Santin; Grombone-Guaratini; Meira Neto; Franco; Francini, 19387 (UEC); *Pastore, J.F.B. 5092 (HUEFS); *Kinoshita, LS; Santos, SL; Pansarin, ER, 98-148 (UEC).

***Cuphea ericoides*:** M. L. Gavilanes(5134); S. D'Angelo Neto(348), s.n. (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1111, (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1112, (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1113, (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1114, (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1115, (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1116, (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1117, (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1118, (ESAL); César M. Uemura, 15, (ESAL); Gavilanes, ML, 1.892 (ESAL); Gavilanes, ML, 3.008, (ESAL); Gavilanes, ML, 3.769, (ESAL); Heringer, EP, 124 (ESAL); *Leitão Filho, Shepherd, Martins et al, 11860 (UEC); Andrade, EA, s.n.

(ESAL); Andrade, EA, s.n. (ESAL); Mansanares, ME; Van den Berg, E; Andrade, EA, 1254 (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (ESAL).

Cuphea thymoides: Lourenço, RA, 108 (ESAL); Lourenço, RA, 137 (ESAL); Lourenço, RA, 206 (ESAL); Franchi, JV, s.n. (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1120 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1121 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1122 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1123 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1124 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1125 (ESAL); Magda Barbosa Sanchus, s.n. (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (ESAL); Gavilanes, ML, 2.562 (ESAL); M. L. Gavilanes; M. Brandão, 1.373 (ESAL); Gavilanes, ML, 3.644 (ESAL); M. L. Gavilanes; B. Queiroz, 3.768 (ESAL); Silva, AF; Alessandra, Erica et al., 594 (ESAL); Andrade, EA, s.n. (ESAL); Andrade, EA, s.n. (ESAL); Mansanares, ME; Van den Berg, E; Andrade, EA, 1250 (ESAL); Gavilanes, ML, 1018 (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (ESAL); Scariot, AO, 329 (SPF); Arruda, I A C; Martins, C P V; Ribeiro, W S, 216 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Ribeiro, W S, 376 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Ribeiro, W S, 612 (ESAL); A.O. Scariot et al., 329 (IAC); Mansanares, ME; Van den Berg, E; Andrade, EA, 1255 (ESAL); Argenta, JÁ, 468 (ESAL); Argenta, JÁ, 213 a (ESAL); Silva, A, 626 (ESAL); Argenta, J.A., 315 (ESAL); Mansanares, ME; Campos, CF; Andrade, E; Rei, 2595 (ESAL); Mansanares, ME; Pifano, DS; Campos CF, 637 (ESAL); Mansanares, ME; Campos, CCF; Domingos, DQ, 1848 (ESAL); Mansanares, ME; Andrade, EA; Reis, GH; do, 1975 (ESAL); Mansanares, ME; Campos, CF; Andrade, E; Rei, 2610 (ESAL); Mansanares, ME; Andrade, EA; Reis, GH; do, 1991 (ESAL); Mansanares, ME; Van den Berg, E; Andrade, EA, 1080 (ESAL); Andrade, EA, sn. (ESAL); Mansanares, ME; Coelho, FF; Van den Berg, E, 1383 (ESAL) * Cavalcanti, 2553 (CEN); *Faria-Mucci, 78 (HUEFS); *DAC et al. 6388 (UEC); *Scariot, 329 (CEN); *Cavalcanti, 3092 (CEN); *Kinoshita, Santos, Pansarin, 98-143 (UEC); *Pastore, JFB, 5091 (CEN); Pastore, J.F.B., 5091 (HUEFS); Marcos Sobral, 15158 (CEN); *Kinoshita, LS; Forster, W; Simões, AO, 98529 (UEC); *Leitão Filho, HF; Semir, J; Tozzi, AMGA; et al., 15391 (UEC); Scariot, AO, 338 (SPF).

Cuphea calophylla: * Cavalcanti, 2556 (CEN); Scariot, AO, 337 (SPF).

Cuphea polymorpha: * Sobral, M., 15145 (ESA).

Cuphea pseudovaccinium: Arruda, IAC; Martins, CPV, 315 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Biondi, M; Ribeiro, W S, 192 (ESAL);

Diplusodon virgatus: Narciso/Francisco, s.n. (CPMA); Gavilanes, ML, 4557 (ESAL); Camila, s.n. (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1143 (ESAL); Domingos,

DQ; Furtado, CC, 1144 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1145 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1146 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1147 (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (ESAL); Gavilanes, ML, 2943 (ESAL); Almeida, R J (74); M. L. Gavilanes (4195), 4195 (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (SPF); Gerrit Davidse|T.P. Ramamoorthy, 10767 (MOBOT); * María Mercedes Arbo, 3883 (CEN); Ezechias Paulo Heringer, 191 (CEN) *Davidse, 10767 (NY); Mansanares, ME; Pifano, DS; Campos, CCF, 711 (ESAL); Van den Berg, E, s.n. (ESAL); J.Semir | A.B.Martins | et al., s.n. (ESAL) ; *Semir; Martins; Dutilh; Benacci, 19579 (UEC).

Diplusodon villosissimus: Lourenço, RA, 149 (ESAL); Lourenço, RA, 208 (ESAL); Domingos, DQ; Reis, GH, 2105 (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (ESAL); Ferreira, NMP, s.n. (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1142 (ESAL); Black, 1118-B (ESAL); Silva, AF; Alessandra O.; Vanderlei V., 664 (ESAL); Gavilanes, M L; Frieiro F. C., 4834 (ESAL); João Antonio Argenta; Alessandra O.; Ademir Alves, s.n. (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V, 383 (ESAL); *Matsumoto; Martins; Faria; Okamoto; Lopes; Belinello, 252 (UEC); *Matsumoto, K; et al., 658 (UEC).

Diplusodon myrsinites: Narciso/Francisco, s.n. (CPMA); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1126 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1127 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1128 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1129 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1130 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1131 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1132 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1133 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1134 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1135 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1136 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1137 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1138 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1139 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1140 (ESAL); Domingos, DQ; Furtado, CC, 1141 (ESAL); Gavilanes, ML, 1917 (ESAL); Gavilanes, ML, 1452 (ESAL); Gavilanes, ML, 2938 (ESAL); Gavilanes, ML, 2945 (ESAL); Gavilanes, ML, 4628 (ESAL); Van den Berg, E, 10 (ESAL); Andrade, EA, s.n. (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (ESAL); * Leitão Filho, HF; Shepherd, GJ; Martins, FR, 11960 (UEC); *Chaddad Jr., 39 (ESA); *Leitão Filho; Santin; Grombone-Guaratini; *Meira Neto; Franco; Francini, 19308 (UEC); *DAC et al, s.n. (UEC); *DAC et al, s.n. (UEC); *Kinoshita et al, 18.983 (UEC); *Chaddad Jr., 57 (ESA); *Souza, Sakuragui, 2005 (ESA e BHCB); V.C. Souza; C.M. Sakuragui, 2005 (CESJ); *Souza 2005 (HUEM); *Cavalcanti, 3088 (CEN); *Melo-Silva, 2930 (CEN); *Souza, Sakuragui, 2005 (HUFU); *Souza, 2005 (HUEFS); *Souza, 2005 (CEN); *Mizué Kirizawa, 246 (CEN); *Souza et al., 2005 (MBM); Mansanares, ME; Coelho, FF; Van den Berg, E, 1404 (ESAL); Arruda,

I A C; Rosa, R M; Mansanares, M E, 40 (ESAL); Arruda, I A C; Mansanares, M E; Martins, C P V; Ribeiro, W S, 98 (ESAL); Arruda, I A C; Mansanares, M E; Martins, C P V; Ribeiro, W S, 124 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Ribeiro, W S, 148 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V; Biondi, M; Ribeiro, W S; Caproni, L, 444 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V, 729 (ESAL); Arruda, I A C; Martins, C P V, 743 (ESAL); Souza, VC de; Sakuragui, CM, 2005 (BHCB); Souza, V.C.; Sakuragui, C.M., 2005 (HUFU); Souza, VC; Sakuragui, CM, 2005 (HUEM); Souza, VC, 2005 (SPF); Mello-Silva, R, 2930 (SPF); Souza, V.C., 2005 (HUEFSJ); *Kinoshita, Shepherd, Zickel, Suda, Borges, Lombardi, 19480 (UEC); *Sobral; Gonçalves; Guimarães; Santos, 14091 (HUFJSJ); *Kinoshita; Crespo; Feres, 98-196 (UEC); *Kinoshita, LS; Crespo, S; Feres, FR 98-133 (UEC); *Kinoshita, LS; Santos, SL; Pansarin, ER 98419 (UEC); *Sugiyama, M. 423 (CEN); Sugiyama, M; Chiea, SAC, 423 (SP); *Kinoshita, LS; Santos, SL; Pansarin, ER, 98588 (UEC); *Kinoshita, LS; Santos, SL; Pansarin, ER, 98420 (UEC); *Semir, J; Martins, AB; Benacci, JL; Dutilh, JHA, 19592 (UEC); *Kinoshita, LS; Santos, SL; Pansarin, ER, 98-146 (UEC); Carvalho, DA, 8319 (SPF); Carvalho, DA; 7551 (SPF).

Diplusodon capitatus: Lourenço, RA, 109 (ESAL); Lourenço, RA, 93 (ESAL); Lourenço, RA, 207 (ESAL).

Lafoensia pacari: Gavilanes(4936), Frieiro Co; S. D'Angelo Neto, s.n. (ESAL); Souza, JS, 56 (ESAL); Gavilanes, ML, 1578 (ESAL); Carvalho, DA, s.n. (ESAL); Oliveira Filho, AT, s.n. (ESAL); Oliveira Filho, AT; et al., s.n. (ESAL); Van den Berg, E, s.n. (ESAL); *Chaddad Jr., 65 (ESA); * Simões, AO; Koehler, S; Singer, RB; Belinello, R, 991 (UEC); Botrel, RT, s.n. (ESAL); Gavilanes, ML, 4600 (ESAL); Botrel, RT, s.n. (ESAL); Chaddad Jr., J., 65 (ESA).

Lafoensia glyptocarpa: *Alves, s.n. (R.); Oliveira Filho, AT, s.n. (ESAL); Oliveira Filho, AT; et al., s.n. (ESAL); Botrel, RT, s.n. (ESAL).