

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE *LEGUMINOSAE* JUSS. EM
UMA ÁREA DE SAVANA DO PROJETO DE ASSENTAMENTO
NOVA AMAZÔNIA (PANA) NO ESTADO DE RORAIMA,
BRASIL | *FLORISTIC SURVEY OF HERBACEOUS LEGUMINOSAE IN A
SAVANNA AREA OF THE NOVA AMAZÔNIA SETTLEMENT PROJECT IN THE STATE
OF RORAIMA, BRAZIL*

DOI: [10.24979/ambiente.v18i1.1423](https://doi.org/10.24979/ambiente.v18i1.1423)

Willian Cavalcante 

Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira 

Andreia Silva Flores 

Alexandre Curcino 

Karla de Lima Machado 

Resumo: A família Leguminosae é um dos maiores grupos de plantas conhecidos devido ao amplo uso econômico de suas espécies. Estudos florísticos já realizados em Roraima apontam que essa é a maior família botânica nas savanas roraimenses. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico das espécies de Leguminosae em uma área de savana do Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA), localizado a 32 km da cidade de Boa Vista, Roraima, Brasil. Para tanto, a metodologia aplicada consistiu no registro fotográfico, coleta e identificação do material. A identificação foi realizada por meio de literatura especializada sobre a flora da região estudada. Foram identificadas 23 espécies em 11 gêneros, os gêneros com maior representatividade foram *Chamaecrista*, *Desmodium* e *Zornia*. As espécies *Centrosema angustifolium*, *Desmodium affine* e *Zornia guanipensis* se destacaram por não serem citadas em publicações anteriores em áreas de estudo próximas deste levantamento, destacando que esta última citada representa um novo registro para o estado de Roraima.

Palavras-chave: Amazônia. Escudo das Guianas. Flora. Herbáceas.

Abstract: Leguminosae is one of the largest plant families worldwide, known for the extensive economic importance of its species. Floristic studies conducted in Roraima indicate that it is the most diverse botanical family in the savanna ecosystems of the region. This study aimed to perform a floristic survey of Leguminosae species in a savanna area of the Nova Amazônia Settlement Project (PANA), located 32 kilometers northwest of Boa Vista, Roraima, Brazil. Methodology included photographic documentation, specimen collection and identification based on specialized literature on the local flora. A total of 23 species distributed across 11 genera were identified, with *Chamaecrista*, *Desmodium* and *Zornia* being the most representative genera. *Centrosema angustifolium*, *Desmodium affine* and *Zornia guanipensis* stood out, as they had not been previously recorded in nearby studies. Notably, *Z. guanipensis* represents a new record for the state of Roraima.

Keywords: Amazon. Guiana Shield. Flora. Herbaceous plants.

1.1 Introdução

Leguminosae Juss. (ou Fabaceae Lindl.), é uma das maiores e importantes famílias botânicas, incluindo diversas formas vegetativas que vão desde ervas e lianas, até árvores imponentes como o jatobá (*Hymenaea courbaril* L). Além disso, a família inclui *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis, o pau-brasil, a espécie que dá nome ao nosso país (Gagnon *et al.*, 2016; Pestana, 2010). O potencial econômico deste grupo no cenário mundial é forte, especialmente no setor alimentício, pois inclui espécies como a soja, feijão, amendoim, entre outras, que são usadas tanto para consumo humano quanto animal, além de oferecer madeira de alta qualidade (Judd *et al.*, 2009).

Leguminosae apresenta distribuição cosmopolita, com representação significativa em regiões tropicais, subtropicais e temperadas do globo, é a terceira maior família de plantas com flores do mundo, e engloba 765 gêneros e aproximadamente 19.500 espécies, distribuídas em seis subfamílias: Duparquetioideae, Cercidoideae, Detarioideae, Dialioideae, Caesalpinioideae e Papilionoideae (Hughes, 2017).

Segundo o projeto Flora e Funga do Brasil (2025), o estado de Roraima possui mais de 367 espécies de Leguminosae. Estudos apontam que essa é a família botânica mais diversa em número de espécies nas savanas do estado (Miranda e Absy, 1997; 2000; Flores e Rodrigues, 2010). Estudos como de Flores e Rodrigues (2010) e Cavalcante (2009), apontam mais de 70 espécies de Leguminosae distribuídas entre herbáceas, trepadeiras, arbustos e árvores em apenas uma região de savana em Roraima próxima ao Rio Cauamé, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Roraima.

Flores e Rodrigues (2010) ressaltam a necessidade de pesquisas e coletas voltadas para esse grupo no estado de Roraima, visto que ainda é pouco estudado floristicamente e ainda considerado de baixa riqueza.

Perante a carência de pesquisas com Leguminosae em Roraima quando comparada às demais regiões do país, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico das espécies da família, com foco em suas espécies herbáceas, em uma área de savana do Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA), Roraima, Brasil.

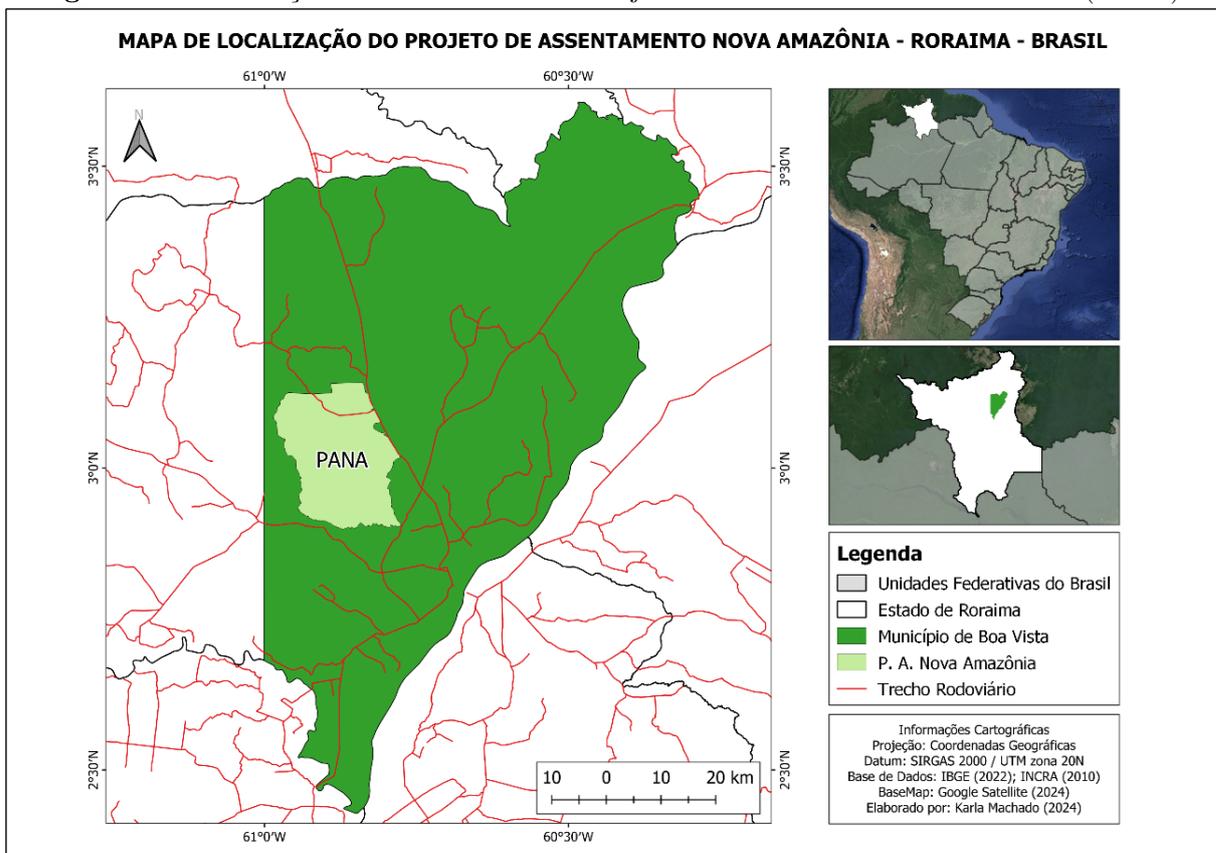
Este artigo apresenta parte dos resultados obtidos na dissertação de mestrado de Wilian Alves Cavalcante, intitulada "Leguminosas herbáceas e arbustivas em áreas de savana em Roraima: levantamento florístico e potencial econômico com ênfase nas ornamentais", defendida no Programa de Pós-Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual de Roraima, em 2022.

1.2 Metodologia

A pesquisa foi realizada na área do Projeto de Assentamento Nova Amazônia, mais conhecida como P. A. Nova Amazônia ou PANA, essa área fica localizada no município de Boa Vista, Roraima, e se encontra aproximadamente a 32 km do centro da cidade de Boa Vista, estabelecida às margens da BR 174, próximo ao Campus Murupú da Universidade

Federal de Roraima (Figura 1.1). O assentamento se encontra em duas áreas distintas, as antigas fazendas Cauamé e Murupu. Essa região é totalmente inserida em área de savana caracterizada por possuir bacia sedimentar com planos morfológicos sujeitos a inundação e a presença de lagos e ilhas de mata. A região também possui atividades antrópicas como a agropecuária, que acarreta na alteração do ambiente em certos pontos do assentamento (Lacerda, 2013).

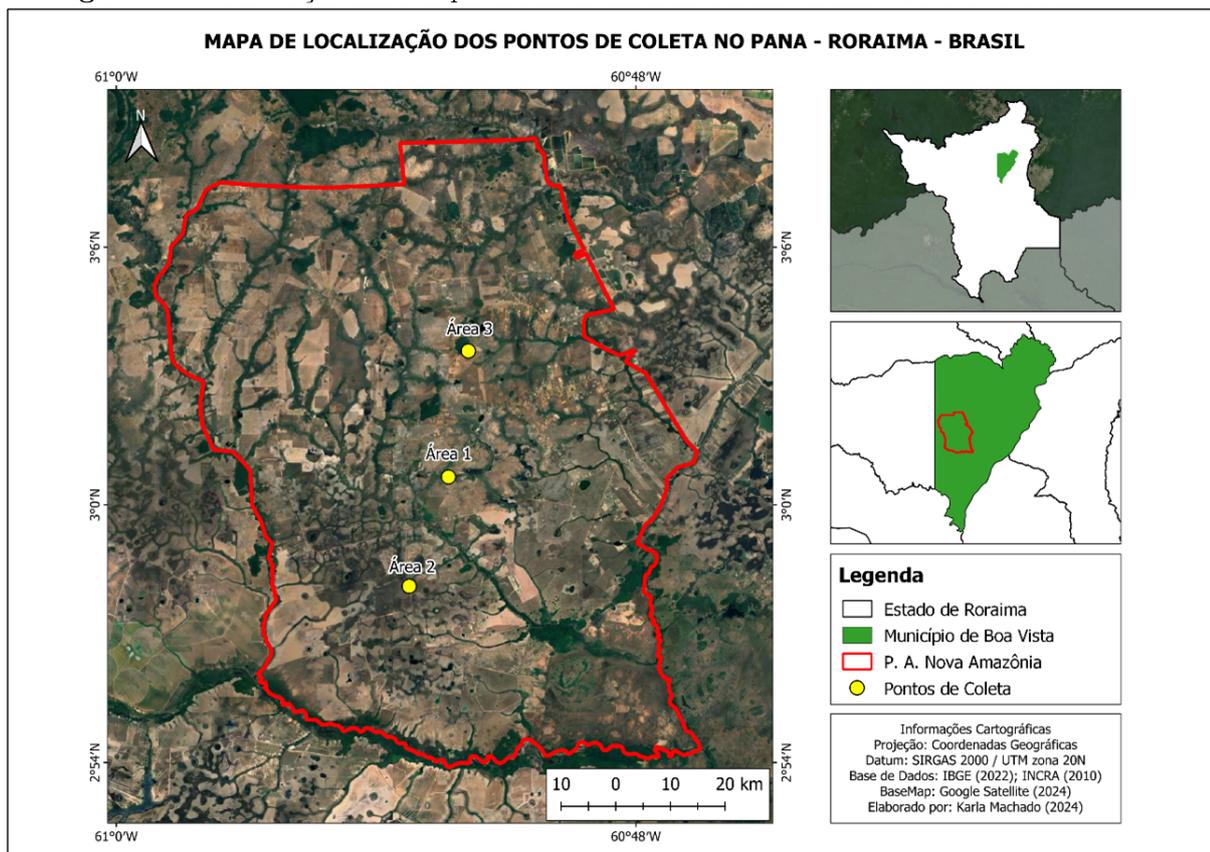
Figura 1.1: Localização da área de estudo no Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA).



Fonte: Autores (2024)

Entre os meses de setembro de 2021 a fevereiro de 2022, foram realizadas seis visitas para registros e coletas, divididas em três pontos, com fitofisionomias savânicas (Figura 1.2), definidos com as seguintes coordenadas geográficas: Área 1 (3°0'39.90"N, 60°52'14.50"O); Área 2 (2°58'7.90"N, 60°53'14.00"O); e Área 3 (3°3'37.70"N, 60°51'49.40"O).

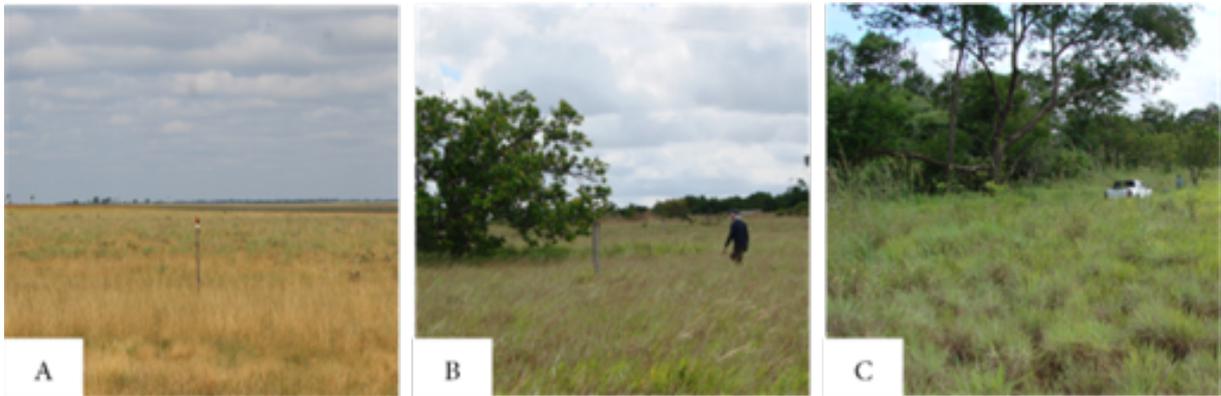
Figura 1.2: Localização dos três pontos de coleta distribuídos no setor Centro-norte do PANA.



Fonte: Autores (2024)

A classificação empregada aos três pontos de coleta é referente às características ambientais específicas encontradas nesses lugares de fitofisionomia savânica seguindo a tipificação de vegetação proposta pelo IBGE (2012) (Figura 1.3): Área 1 (Savana Gramíneo-Lenhosa), sendo área de savana aberta, com poucas árvores e arbustos, e bastante presença de ervas e gramíneas. As coletas nesse ponto foram realizadas na beira de estradas, próximas a cercas de criadores de gado; Área 2 (Savana Parque), área de savana com presença maior de árvores e arbustos, e também presença de ervas e gramíneas, possuindo áreas alagadas periodicamente, assim correspondendo à tipologia natural de Cerrado-de-Pantanal. As coletas nesse ponto foram realizadas próximas às áreas alagadas; Área 3 (Savana Arborizada), apresentando bastante árvores, arbustos e a presença de ervas e gramíneas, assim formando em algumas partes fisionomias mais abertas como em Campo Cerrado, e em outras com a presença mais adensada da vegetação, apresentando aspectos de Cerrado propriamente dito. As coletas nesse ponto foram realizadas na borda de mata, fora do alcance de estradas e cercas.

Figura 1.3: Pontos de coleta: (A) Área 1 - Savana Gramíneo-Lenhosa; (B) Área 2 - Savana Parque; (C) Área 3 - Savana Arborizada.



Fonte: Autores (2021)

A coleta dos espécimes foi desempenhada usando uma adaptação da metodologia de Chamas e Mattheus (2000), pois enquanto esses autores indicam atividades de campo ao longo de dois anos, as coletas do presente estudo foram desenvolvidas no período de seis meses, que consistiu na demarcação das áreas de coletas e em seguida uma busca ativa das plantas de baixo porte como ervas, lianas, arbustos e subarbustos, tendo como foco os indivíduos em estágio reprodutivo, sem a marcação de cada indivíduo coletado como foi feito por Chamas e Mattheus (2000). Todos os indivíduos coletados foram fotografados *in loco*, utilizando ou máquina fotográfica digital da marca SONY DSC H5 ou smartphone XIAOMI REDMI 10, e identificados por meio de literatura especializada em Leguminosae, consultando obras sobre levantamentos florísticos realizados na região (AYMARD *et al.* 1999). Além de consultar coleções virtuais de herbários (UFRR, MG, INPA e IAN) para auxiliar nas identificações por meio das plataformas online da rede *speciesLink* e do Re flora - Herbário Virtual. O material coletado foi herborizado e as exsicatas enviadas ao herbário da Universidade Federal de Roraima (UFRR), onde foram registrados e obtidos os números de tombo.

1.3 Resultado e discussão

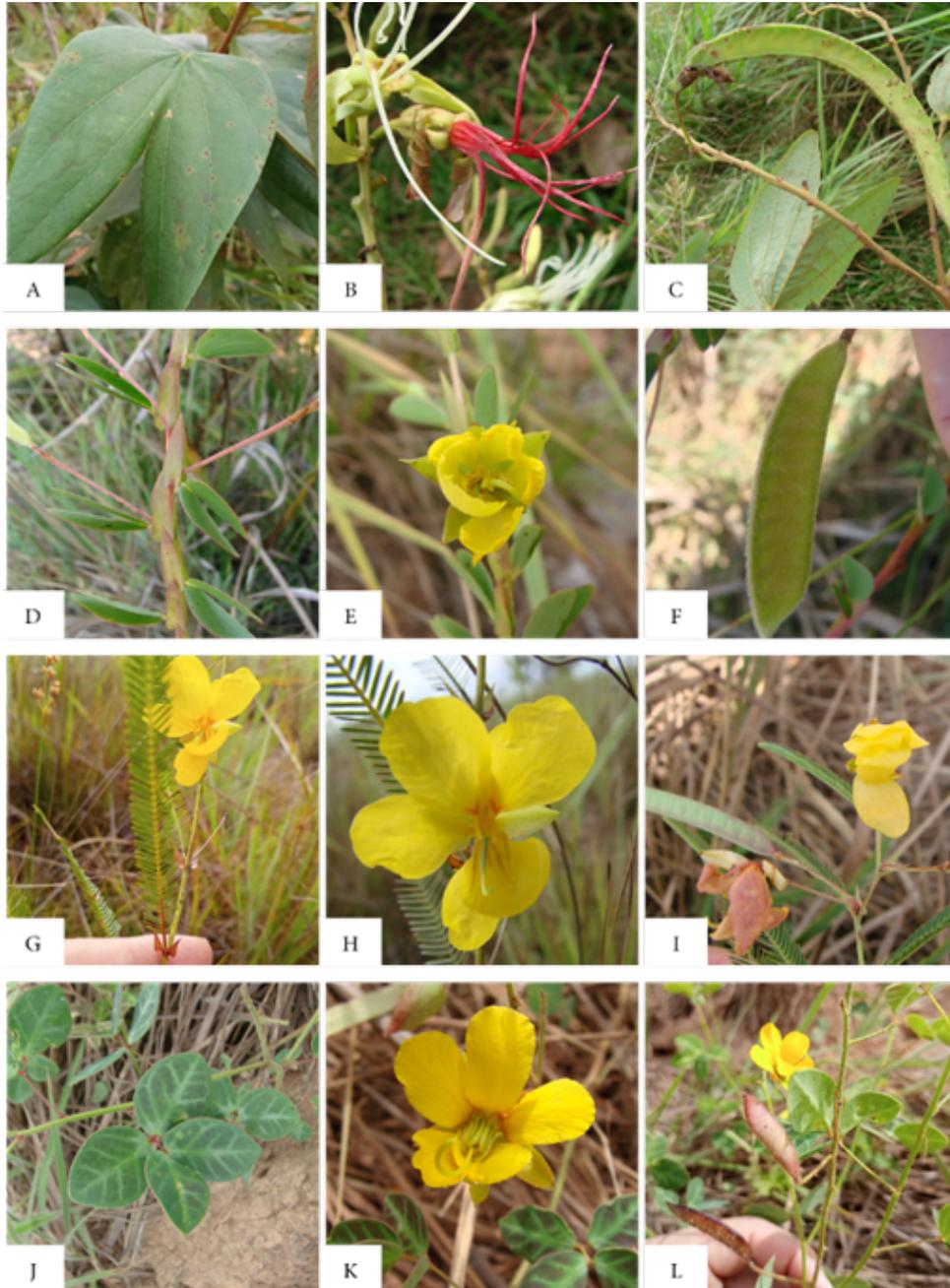
Foram identificadas 23 espécies de Leguminosae distribuídas em três subfamílias: Caesalpinioideae, Papilionoideae e Cercidoideae, totalizando 11 gêneros (Figuras 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 e 1.9). A subfamília Papilionoideae apresentou o maior número de representantes tanto de gêneros (nove) quanto de espécies (15), abrangendo 65,2% do total de espécies. Os gêneros de Papilionoideae que apresentaram maior riqueza de espécies foram *Desmodium* e *Zornia*, cada um com três espécies. Na subfamília Caesalpinioideae, observamos dois gêneros, *Chamaecrista* e *Mimosa*, com destaque para *Chamaecrista* que apresentou cinco espécies, representando 21,7% da flora total apresentada neste estudo. A espécie *Bauhinia unguolata* L. foi a única representante da subfamília Cercidoideae (Tabela 1.11).

Figura 1.4: A, B e C: *Centrosema angustifolium* (A: Folha, B: Inflorescência e C: Vagem); D, E e F: *Desmodium affine* (D: Folha, E: Inflorescência e F: Aspecto geral da planta); G, H e I: *Zornia guanipensis* (G: Frutos, H: Flor e I: Aspecto geral da planta).



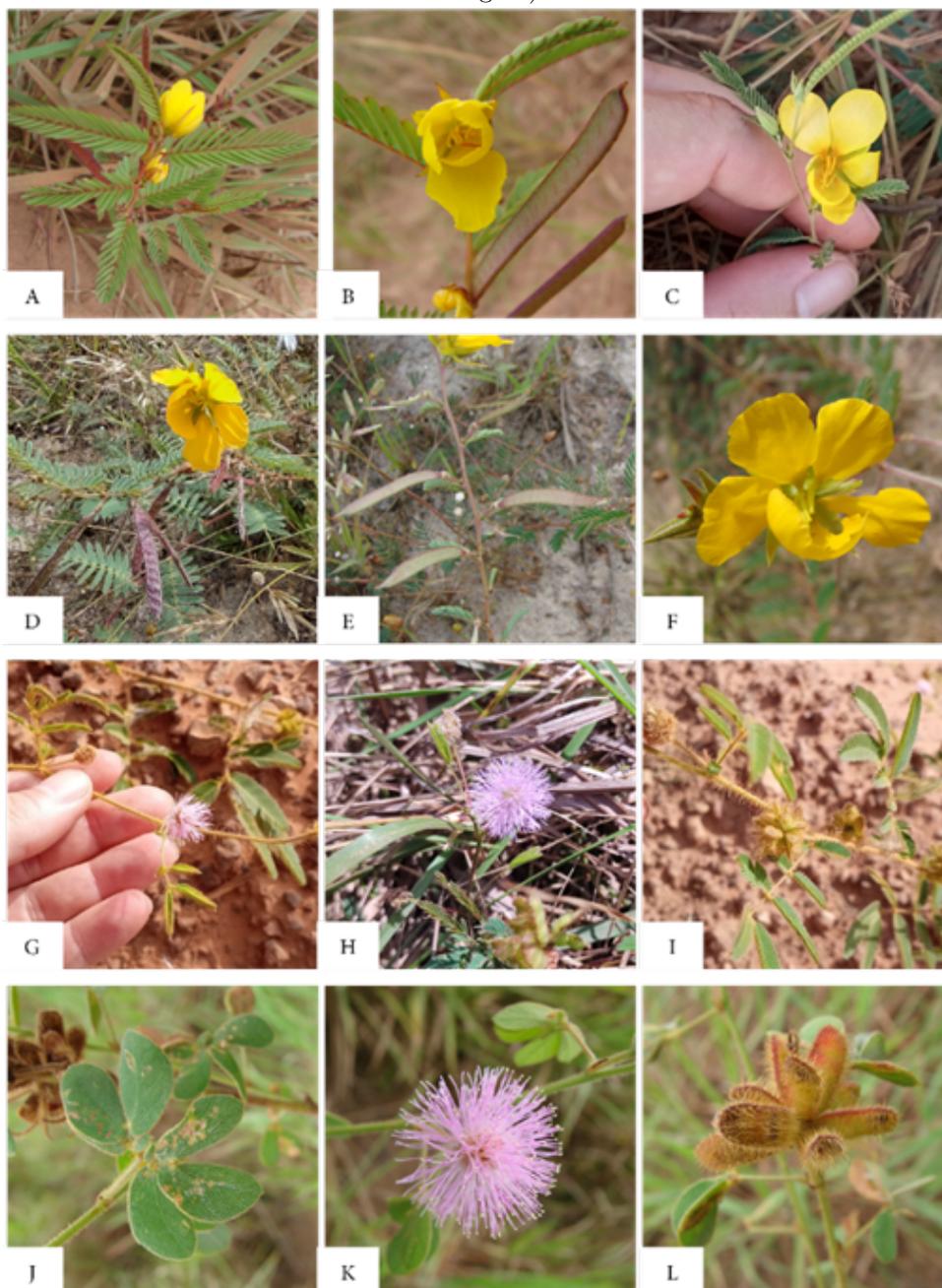
Fonte: Autores (2022)

Figura 1.5: A, B e C: *Bauhinia unguolata* (A: Folha, B: Inflorescência e C: Vagem); D, E, e F: *Chamaecrista diphylla* (E: Folhas, F: Flor e G:Vagem); G, H e I: *Chamaecrista flexuosa* (G: Folha, H: Flor e I: Flor e vagem); J, K e L: *Chamaecrista hispidula* (J: Folhas, K: Flor e L: Vagens).



Fonte: Autores (2022)

Figura 1.6: A, B e C: *Chamaecrista nictitans* (A: Folhas, B: Flor e C: Flor e vagem); D, E, e F: *Chamaecrista serpens* (E: Aspecto geral da planta, F: Vagens e G: Flor); G, H e I: *Mimosa camporum* (G: Aspecto geral, H: Inflorescência e I: Vagens); J, K e L: *Mimosa debilis* (J: Folhas, K: Inflorescência e L: Vagens).



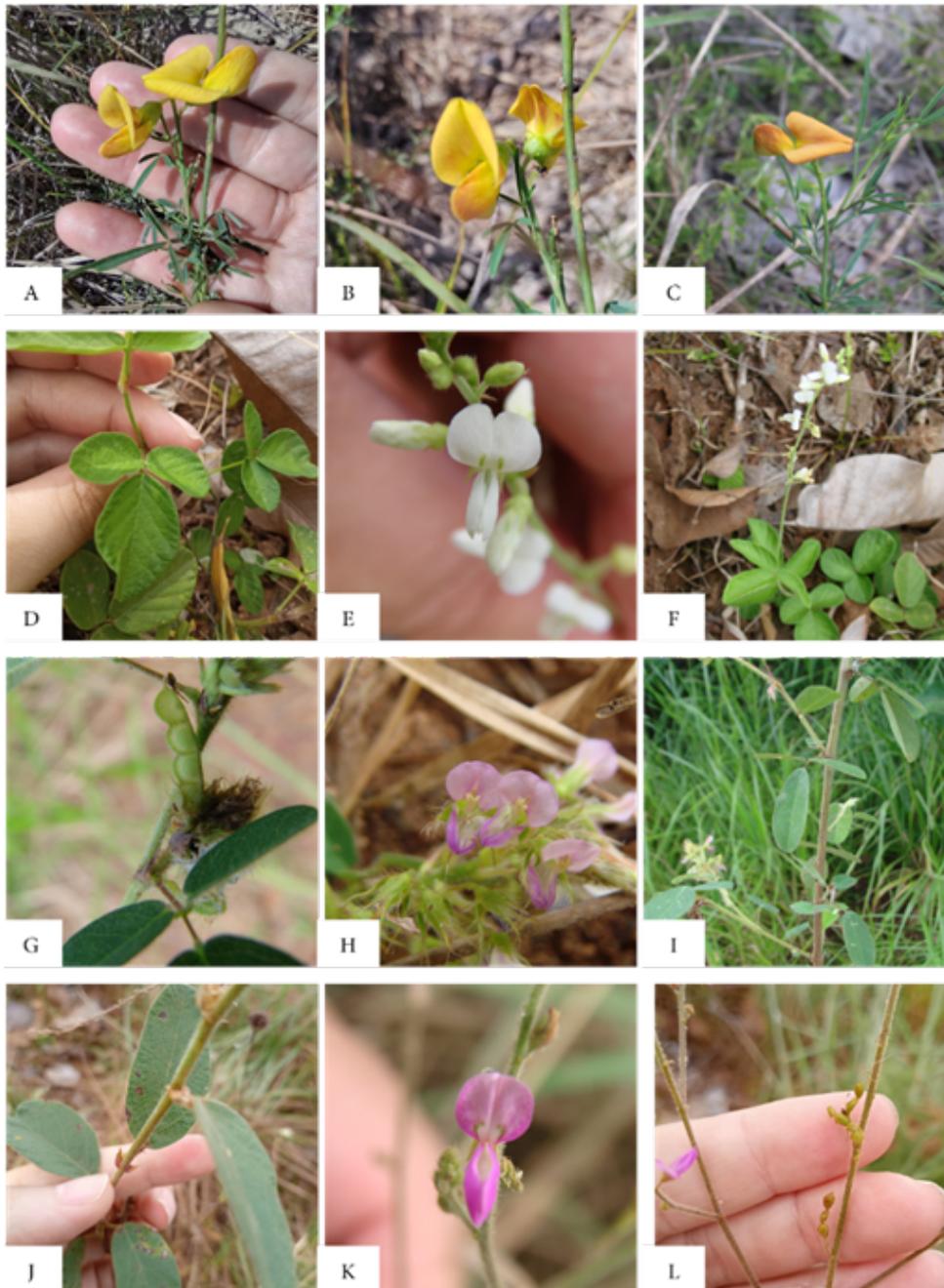
Fonte: Autores (2022)

Figura 1.7: A, B e C: *Mimosa* sp (A: Folhas, B: Inflorescência e C: Vagens); D, E, e F: *Ctenodon histrix* (E: Folhas, F: Flor e G: Aspecto geral da planta); G, H e I: *Ctenodon paniculatus* (G: Folhas, H: Flor e I: Estípula); J, K e L: *Centrosema angustifolium* (J: Folhas, K: Flor e L: Vagem).



Fonte: Autores (2022)

Figura 1.8: A, B e C: *Crotalaria maypurensis* (A: Folhas e flores, B: Flores e C: Aspecto geral da planta); D, E, e F: *Desmodium affine* (E: Folhas, F: Flor e G: Aspecto geral da planta); G, H e I: *Desmodium barbatum* (G: Vagem, H: Flor e I: Aspecto geral da planta); J, K e L: *Desmodium distortum* (J: Folhas e estípulas, K: Flor e L: Vagens).



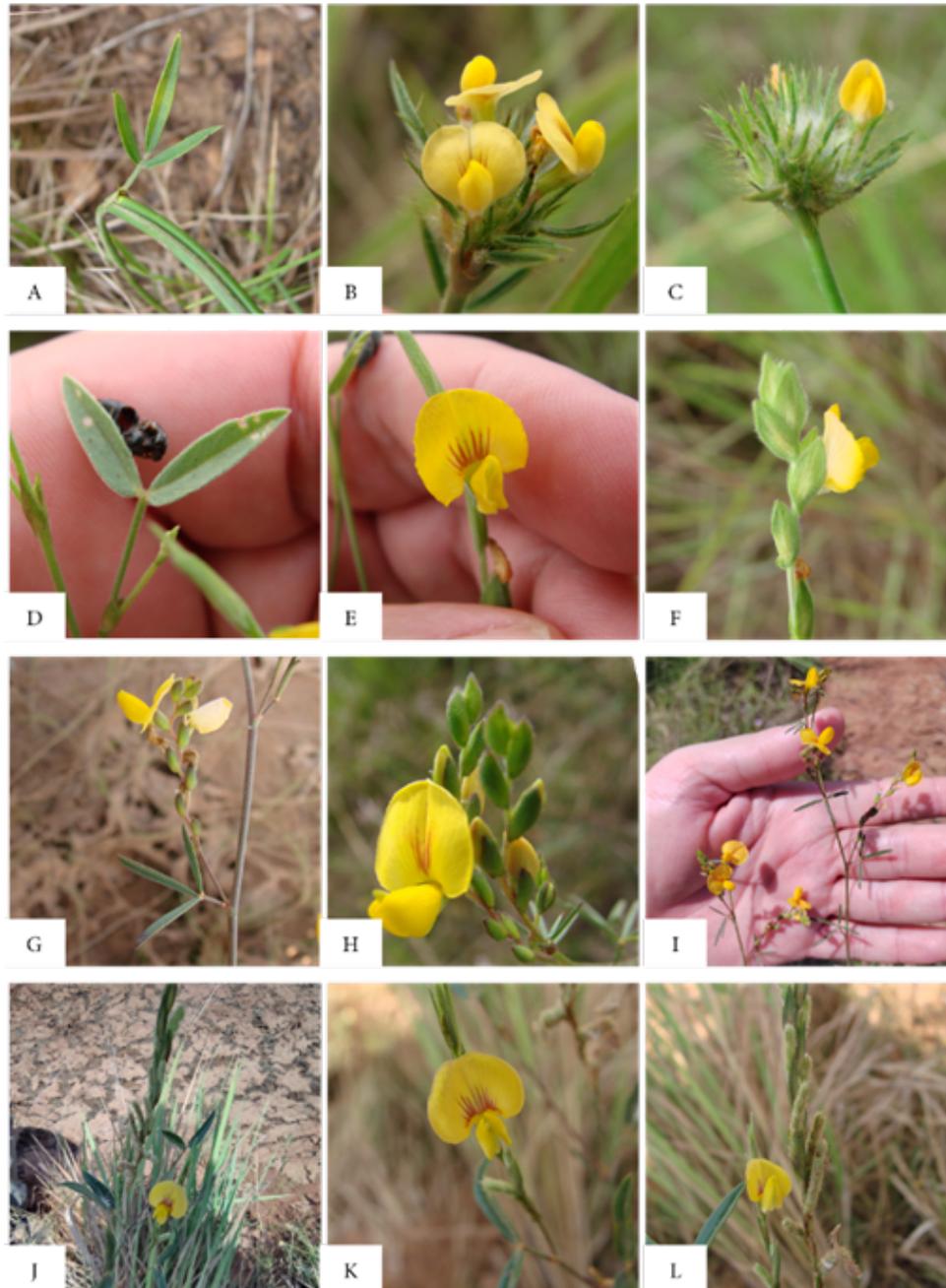
Fonte: Autores (2022)

Figura 1.9: A, B e C: *Eriosema crinitum* (A: Folhas e vagens, B: Flores e C: Aspecto geral da planta); D, E, e F: *Indigofera lespedezioides* (E: Folhas, F: Flor e G: Aspecto geral da planta); G, H e I: *Macroptilium gracile* (G: Folhas, H: Flor e I: Vagem); J, K e L: *Stylosanthes angustifolia* (J: Folhas, K: Flor e L: Vagens).



Fonte: Autores (2022)

Figura 1.10: A, B e C: *Stylosanthes guianensis* (A: Folhas, B: Inflorescência e C: Aspecto geral da planta); D, E, e F: *Zornia crinita* (E: Folhas, F: Flor e G: Vagens); G, H e I: *Zornia guanipensis* (G: Folhas e flor, H: Flor e vagens e I: Aspecto geral da planta); J, K e L: *Zornia latifolia* (J: Aspecto geral da planta, K: Flor e L: Vagens).



Fonte: Autores (2022)

Tabela 1.11: Áreas de coleta das espécies: A1 (Savana Gramíneo-Lenhosa), A2 (Savana Parque) e A3 (Savana Arborizada); Registro: Número de tombo das espécies coletadas e incorporadas ao herbário da UFRR; Asterisco (*): Espécies encontradas no estudo de Flores e Rodrigues (2010); Sinal de soma (+): Espécies encontradas no estudo de Cavalcante (2009); Dois caracteres (*+): Espécies encontradas em ambos estudos.

Táxon	Hábito	A1	A2	A3	Registro
Cercidoioideae					
<i>Bauhinia unguolata</i> L.*	Arbusto			X	9881
Caesalpinioideae					
<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene*+	Erva/Subarbusto	X	X	X	9894
<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene*+	Subarbusto		X	X	9889
<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby*+	Erva	X	X		9895
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench*	Erva		X		9897
<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Greene var. <i>serpens</i> *+	Erva/Subarbusto	X	X		9865
<i>Mimosa camporum</i> Benth.*	Subarbusto	X	X		9886
<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. var. <i>debilis</i> *+	Subarbusto			X	9883
<i>Mimosa</i> sp.	Subarbusto			X	
Papilionoideae					
<i>Ctenodon histrix</i> Poir. var. <i>histrix</i> *+	Erva		X	X	9890
<i>Ctenodon paniculatus</i> Willd. ex Vogel A.*+	Erva			X	9888
<i>Centrosema angustifolium</i> (Kunth) Benth.	Trepadeira/Liana		X		9879
<i>Crotalaria maypurensis</i> Kunth*+	Subarbusto		X		9876
<i>Desmodium affine</i> Schldl.	Subarbusto			X	9891
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.*+	Erva		X	X	9884
<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J. F. Macbr.*	Subarbusto			X	9892
<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G. Don*+	Erva	X	X		9898
<i>Indigofera lespedezioides</i> Kunth*+	Erva/Subarbusto		X	X	9893
<i>Macroptilium gracile</i> (Poepp. ex Benth.) Urb.*+	Liana/Erva	X	X	X	9877
<i>Stylosanthes angustifolia</i> Vogel*	Erva/Subarbusto		X		9901
<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.*+	Erva/Subarbusto			X	9895
<i>Zornia crinita</i> (Mohlenbr.) Vanni*+	Erva/Subarbusto			X	9887
<i>Zornia guanipensis</i> Pittier	Erva/Subarbusto		X		9899
<i>Zornia latifolia</i> Sm.*+	Erva/Subarbusto	X	X		9867

Fonte: Autores (2022)

Flores e Rodrigues (2010) encontraram 53 são herbáceas e subarbusivas, enquanto que Cavalcante (2009) registrou 25 espécies herbáceas, e este trabalho registrou 23 espécies herbáceas e subarbusivas, sendo uma arbustiva (*Bauhinia unguolata*). Ambos os estudos citados foram realizados em áreas próximas à deste trabalho, com distância média de 25 km

entre elas. Comparando os resultados encontrados nestes estudos citados com o presente trabalho, observou-se que há uma similaridade florística entre as áreas ao analisarmos apenas as espécies herbáceas, em relação a quantidade e espécies encontradas. Observa-se ainda que todas as espécies encontradas em Cavalcante (2009) foram registradas também por Flores e Rodrigues (2010) (Tabela 1.11).

Além disso, três espécies encontradas neste levantamento florístico não haviam sido registradas em áreas próximas anteriormente estudadas, sendo estas, *Centrosema angustifolium*, *Desmodium affine* e *Zornia guanipensis*. Destaca-se que esta última representa um novo registro para o estado de Roraima (Figura 1.4). Nos estudos de Cavalcante (2009) e Flores e Rodrigues (2010), também se notou um destaque na representatividade da subfamília Papilionoideae, 75% das espécies coletadas por Cavalcante (2009) e 63% dos gêneros coletados por Flores e Rodrigues (2010) são pertencentes à mesma. Estes autores também apontam o gênero *Chamaecrista* contendo o maior número de espécies nas áreas estudadas, assim como também foi registrado neste estudo.

As espécies *Chamaecrista diphylla* e *Macroptilium gracile* estiveram presentes nos três pontos de coleta deste estudo, enquanto 13 táxons foram encontrados em apenas uma das áreas, com cinco espécies exclusivas da área 2 e oito espécies e um gênero exclusivo da área 3.

No que se refere às áreas de coleta, foi possível observar que as áreas 2 (Savana Parque) e 3 (Savana Arborizada) apresentaram a maior riqueza de espécies coletadas, com 16 e 14 espécies, respectivamente. A área 1 (Savana Gramíneo-Lenhosa) apresentou o menor número de espécies, com apenas sete. Essa baixa riqueza de espécies justifica-se pelos fatores antrópicos que a afetam. Tanto a área 1 quanto a 2 estão localizadas na beira de estradas de terra batida; porém, a área 1 foi submetida a diversos processos de queimadas, pisoteio por gado e uso de maquinário pesado durante o período deste estudo.

Também foi possível observar que a maioria das Leguminosae registradas nas áreas 1 e 2 se encontravam nas bordas das estradas, onde havia uma maior presença de gramíneas, arbustos, arvoretas e áreas alagadas na fitofisionomia de Savana Gramíneo-Lenhosa e Savana Parque. A vasta presença dessas plantas em ambientes antropizados como beira de estrada pode ser justificado pela característica ruderal que essas plantas apresentam. Neto (2010) afirma que espécies ruderais possuem como característica o sucesso de propagação em *habitats* temporários, como campos de cultivo e beira de estradas, e também em áreas sujeitas a mudanças extremas, como deslizamentos e alagamentos.

1.4 Conclusão

Este estudo ampliou o conhecimento sobre Leguminosae nas savanas de Roraima. No Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA), foi confirmada a ocorrência de 24 espécies e 11 gêneros de Leguminosae, distribuídos em três subfamílias: *Papilionoideae*, *Caesalpinioideae* e *Cercidoideae*, com destaque a *Papilionoideae* que apresentou o maior número de gêneros e espécies.

O gênero que mais se evidenciou em número de espécies foi *Chamaecrista*, com cinco espécies, seguido de *Desmodium* e *Zornia* contendo três espécies cada. Já as espécies *Centrosema angustifolium*, *D. affine* e *Z. guanipensis* se destacaram por não serem citadas em publicações anteriores em áreas de estudo próximas deste levantamento, além de destacar que a última espécie citada é um novo registro para o estado de Roraima. As áreas de Savana Parque (área 2) e Savana Arborizada (área 3) demonstraram a maior riqueza de espécies coletadas, com 16 e 14 espécies, respectivamente.

1.5 Referências

- AYMARD, G. A. et al. Fabaceae. In: STEYERMARK, J. A. (Julian Alfred); BERRY, P. E. (Paul Edward); YATSKEVYCH, K. (Kay); HOLST, B. K. (Bruce K.) (Ed.). Flora of the Venezuelan Guayana. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1999. p. 231-433.
- CAVALCANTE, Claymir de Oliveira. Distribuição espacial de Leguminosas herbáceas em duas áreas de savana de Roraima. 2009. 63 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Boa Vista, 2009.
- CAVALCANTE, Claymir de Oliveira et al. Leguminosas (Fabaceae) herbáceas: grades de savana do Programa de Pesquisas em Biodiversidade (PPBio), Roraima, Brasil. Boa Vista: PPBio, 2009.
- CAVALCANTE, Willian Alves. Leguminosas herbáceas e arbustivas em áreas de savana em roraima: levantamento florístico e potencial econômico com ênfase nas ornamentais. 2022. 77 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Estadual de Roraima, Programa de Pós-graduação em Agroecologia, Boa Vista, 2022.
- CHAMAS, Cintia Costa; MATTHES, Luiz Antonio Ferraz. Método para levantamento de espécies nativas com potencial ornamental. Ornamental Horticulture, v. 6, n. 1, p. 53-63, 2000.
- FLORA E FUNGA DO BRASIL [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, [2023]. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 16 jan. 2025.
- FLORES, Andréia Silva; RODRIGUES, Rodrigo Schütz. Diversidade de Leguminosae em uma área de savana do estado de Roraima, Brasil. Acta Botanica Brasilica, Feira de Santana, v. 24, n. 1, p. 175-183, jan./mar. 2010.
- GAGNON, Edeline et al. A new generic system for the pantropical Caesalpinia group (Leguminosae). PhytoKeys, n. 71, p. 1-160, 2016. DOI: 10.3897/phytokeys.71.9203.
- IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2025.
- JUDD, Walter S. et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 632 p.

LACERDA, Elisângel. Gonçalves. A reforma agrária no lavrado de Roraima: o pioneirismo do Projeto de Assentamento Nova Amazônia. 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

LEWIS, Gwilym P. (Ed.); LOCK, Mike (Colab.). Legumes of the World. Kew: Royal Botanic Gardens, 2005. 577 p. (Kew Publishing).

LEWIS, Gwilym P. et al. A 2013 linear sequence of legume genera set in a phylogenetic context: a tool for collections management and taxon sampling. South African Journal of Botany, v. 89, p. 76-84, 2013.

HUGHES, Colin E. et al. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. Taxon, v. 66, n. 1, p. 44-77, 2017.

MIRANDA, I. S.; ABSY, M. L. A flora fanerogâmica das savanas de Roraima. In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, E. J. G.; CASTELLÓN, E. G. (Org.). Homem, ambiente e ecologia no estado de Roraima. Manaus: INPA, 1997. p. 445-462.

MIRANDA, Izildinha Souza; ABSY, Maria Lúcia. Fisionomia das savanas de Roraima, Brasil. Acta Amazonica, Manaus, v. 30, n. 3, p. 423-440, 2000.

NETO, Maria José. Levantamento florístico e colonização micorrízica em dois remanescentes de cerrado típico e em plantas ruderais no município de Três Lagoas-MS. 2010. 145 f. Tese (Doutorado em Sistemas de Produção) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, 2010.

PESTANA, Lucas Tjhio C. Estudo taxonômico de *Hymenaea* L.: complexo *H. courbaril*, *H. martiana* e *H. stigonocarpa* (Fabaceae: Caesalpinioideae: Detarieae). 2010. 148 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010.

REFLORA - HERBÁRIO VIRTUAL [recurso eletrônico]. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>. Acesso em: 16 jan. 2025.

SPECIESLINK [recurso eletrônico]. CRIA (Centro de Referência em Informação Ambiental), [2002]. Disponível em: <https://specieslink.net/>. Acesso em: 16 jan. 2025.