

UERR

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA
MESTRADO ACADEMICO EM ASSOCIAÇÃO COM
EMBRAPA E IFRR**

DISSERTAÇÃO

**Estudo florístico e morfologia de plântulas de
espécies de *Aeschynomene* (Leguminosae) de
Roraima**

Leonardo da Silva Hartmann

2017



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA
MESTRADO ACADEMICO EM ASSOCIAÇÃO COM EMBRAPA E
IFRR**

**Estudo florístico e morfologia de plântulas de
espécies de *Aeschynomene* (Leguminosae) de
Roraima**

LEONARDO DA SILVA HARTMANN

Sob a Orientação da Professora
Dra. Andréia Silva Flores

Co-orientação do Professor
Dr. Rodrigo Schütz Rodrigues

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Agroecologia**. Área de concentração em Agroecologia.

Boa Vista, RR
Março de 2017

Copyright © 2017 by Leonardo da Silva Hartmann

Todos os direitos reservados. Está autorizada a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que seja informada a **fonte**.

Universidade Estadual de Roraima – UERR
Coordenação de Sistemas de Bibliotecas
Multiteca Central
Rua Sete de Setembro, 231 bloco – F Bairro Canarinho
CEP: 69. 306-530 Boa Vista – RR
Telefone: (95) 2121.0946
e-mail: biblioteca@uerr.edu.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

LEONARDO DA SILVA HARTMANN

Dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico em Agroecologia da Universidade Estadual de Roraima, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Agroecologia.

Aprovado em: 29/03/2017

Banca Examinadora



PROF^a. DR^a. ANDRÉIA SILVA FLORES

Orientadora

IACT



PROF. DR. RODRIGO SCHÜTZ RODRIGUES

Co-Orientador

UFRR



PROF^a. DR^a. CYLLES ZARA DOS REIS BARBOSA

Membro Titular



PROF. DR. EDMILSON EVANGELISTA DA SILVA

Membro Titular

EMBRAPA



PROF^a. DR^a. LELISÂNGELA CARVALHO DA SILVA

Membro Titular

UERR

Boa Vista – RR
2017

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação aos meus pais Paulo Afonso Hartmann e Maria do Socorro da Silva Hartmann, meus irmãos Elisângela Patrícia Hartmann e Leandro Willian Hartmann, e a minha namorada Andreлина Peixoto dos Santos, sem o apoio deles não teria chegado tão longe.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual de Roraima – UERR, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e ao Instituto Federal de Roraima – IFRR por proporcionar/e oferecer essa oportunidade em cursar o Programa de Pós-graduação em Agroecologia.

Assim como aos Herbários do MIRR e da UFRR no oferecimento da logística empregada no decorrer das pesquisas.

A todos os professores do curso de Pós-graduação em Agroecologia que conheci durante esses dois anos de aprendizado e convivência.

À professora Dr^a Andréia Silva Flores e orientadora da pesquisa, por dedicar tempo e paciência na orientação da pesquisa de mestrado.

Ao professor Dr. Rodrigo Schütz Rodrigues e co-orientador da pesquisa, que em esteve sempre a disposição na orientação desse trabalho realizado.

Aos colaboradores Mayara, Christiane, Otaviano e Andressa, pelos auxílios que deram durante o percurso da pesquisa.

E aos meus amigos de curso que convivemos e passamos a conhecer melhor nesses dois anos de aprendizados.

“Em algum lugar, alguma coisa incrível está esperando para ser conhecida.”

Carl Sagan

RESUMO GERAL

Aeschynomene L. (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae) é um gênero pantropical constituído por arbustos, subarbustos ou ervas, folhas pinadas, flores papilionadas e frutos articulados. O gênero apresenta cerca de 180 espécies, distribuídas em duas seções: *Aeschynomene* e *Ochopodium*. O gênero possui grande potencial agroecológico por causa de algumas espécies serem capazes de nodular. O objetivo geral desse trabalho foi realizar um levantamento florístico e caracterizar a morfologia de indivíduos adultos e de plântulas de espécies de *Aeschynomene* ocorrentes no Estado de Roraima. A dissertação é composta de dois capítulos: 1. Levantamento florístico e caracterização morfológica das espécies de *Aeschynomene* (Leguminosae-Papilionoideae) no Estado de Roraima, Brasil, que compreendeu também citações sobre os locais de ocorrência, ambientes preferenciais de cada espécie, notas sobre fenologia das espécies e a presença de nódulos nas raízes. A metodologia consistiu em análise de espécimes coletados em campo, bem como de exsicatas e/ou imagens digitais de espécimes disponíveis em herbários provenientes de Roraima. A identificação e descrição das espécies foram realizadas por meio de literatura especializadas sobre o gênero, sendo também feitas observações de campo e informações presentes nas etiquetas das exsicatas. Para Roraima foram confirmadas 11 espécies: *Aeschynomene americana* L., *A. brasiliana* (Poir.) DC., *A. filosa* Mart. ex. Benth., *A. fluminensis* Vell., *A. hystrix* Poir., *A. interrupta* Benth., *A. paniculata* Willd. ex. Vogel, *A. pratensis* Rudd, *A. sensitiva* Sw., *A. rudis* Benth. e *A. evenia* Vell, sendo as duas últimas espécies de ocorrência inédita para o estado. 2. Morfologia de plântulas de espécies de *Aeschynomene* (Leguminosae-Papilionoideae) do Estado de Roraima, Brasil. O estudo foi realizado com as 11 espécies de *Aeschynomene* identificadas no capítulo 1. A metodologia consistiu a partir de coletas de sementes das espécies em campo e de sementes de exsicatas dos herbários, para o preparo da germinação. As plântulas foram caracterizadas e medidas até a formação do terceiro eófilo completo, as terminologias utilizadas basearam-se em Garwood (2009). As plântulas foram classificadas no tipo morfofuncional fanero-epígeo-foliáceo (PEF), cujos os primeiros eófilos foram alternos e pinados. O gênero apresentou homogeneidade no tipo morfofuncional das plântulas, por outro lado, as seções foram distinguidas pelos cotilédones subsésseis na seção *Aeschynomene* e cotilédones peciolados na seção *Ochopodium*.

Palavras-chave: Fabaceae, taxonomia, desenvolvimento pós-seminal.

GENERAL ABSTRACT

HARTMANN, Leonardo da Silva. **Floristics and morphology of seedlings of *Aeschynomene* species (Leguminosae) of Roraima.** 2017. 92 p. Dissertation (Master Science in Agroecology). State University of Roraima, Boa Vista, RR, 2017. *Aeschynomene* L. (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae) is a pantropical genus, consisting of shrubs, sub-bushes or herbs, pinnate leaf, papilionaceous flowers and articulate fruits. The genus has some 180 species, distributed in two sections: *Aeschynomene* and *Ochopodium*. The genus has agroecological potential because some species are able to nodulate. The general objective of this dissertation was to carry out a floristic survey and morphological characterization of adult individuals and seedlings of *Aeschynomene* species occurring in Roraima state. This dissertation is composed of two chapters: 1. Floristic survey and morphological characterization of the species of *Aeschynomene* (Leguminosae-Papilionoideae) in Roraima state, Brazil, which also included informations about the places of occurrence, preferred environments of each species, notes on species phenology and the presence of nodules in the roots. The methodology consisted of analysis of specimens collected in the field, as well as of exsicates and/ or digital images of specimens available in herbaria from Roraima. The identification and description of species were carried out through specialized literature about genus, Field observations and information were also present on the exsicate labels. For Roraima were confirmed 11 species: *Aeschynomene americana* L., *A. brasiliana* (Poir.) DC., *A. filosa* Mart. ex. Benth., *A. fluminensis* Vell., *A. histrix* Poir., *A. interrupta* Benth., *A. paniculata* Willd. ex. Vogel, *A. pratensis* Rudd, *A. sensitiva* Sw., *A. rudis* Benth. e *A. evenia* Vell, being last two species of occurrence new records for the state. 2. Morphology of seedlings of *Aeschynomene* (Leguminosae-Papilionoideae) species from the Roraima state, Brazil. The study was carried out with 11 species of *Aeschynomene*, Identified in Chapter 1. The methodology consisted of collection of seeds of species in field and seeds of exsicates of the herbaria, for preparation of germination. The seedlings were characterized and measured until formation of third complete eofilo, the terminologies used were based on Garwood (2009). The seedlings were classified in morphofunctional type phanero-epigene-foliaceous (PEF), whose first eophylls were alternated and pinned. The genus presented homogeneity in the morphofunctional type of the seedlings, however the sections was distinguished based on subsessiles cotyledons in section *Aeschynomene* and petiolate cotyledons in section *Ochopodium*.

Keywords: Fabaceae, taxonomy, post-seminal development.

ÍNDICE DE TABELAS

Capítulo I

Tabela 1. Espécies de <i>Aeschynomene</i> L. citadas e confirmada para Roraima e suas respectivas Seções e Séries. Os números referem-se as literaturas: 1. Rudd (1955); 2. Fernandes (1996); 3. Lewis; Owen (1998); 4. Miranda; Absy (2000); 5. Flores; Rodrigues (2010); 6. Lima <i>et al.</i> 2015)	33
---	----

Capítulo II

Tabela 1. Distribuição das principais características morfológicas com potencial para identificar plântulas de <i>Aeschynomene</i> ocorrentes no estado de Roraima, Brasil. Legendas: ascendente (asc.), descendente (desc.), <i>forward-folding</i> (fwf.) e ausente (aus.).....	63
--	----

LISTA DE FIGURAS

Capítulo I

- Figura 1.** Mapa dos tipos vegetacionais de Roraima (retirado de BARBOSA *et al.* 2010)....31
- Figura 2.** Espécies de *Aeschynomene* em Roraima. A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*.....45
- Figura 3.** Espécies de *Aeschynomene* em Roraima. A. *A. interrupta*. B. *A. paniculata*. C. *A. pratensis*. D. *A. rudis*. E. *A. sensitiva*.....46
- Figura 4.** Frutos de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.....47
- Figura 5.** Artículos dos frutos de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.....48
- Figura 6.** Sementes de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.....49
- Figura 7.** Estípulas de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.....50
- Figura 8.** Folíolos de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.....51

Capítulo II

- Figura 1.** Aspectos da morfologia de plântulas de *Aeschynomene* em Roraima. A. Plântula fanero-epígea-foliácea de *A. histrix* (rp: raiz principal; rs: raiz secundária; hi: hipocótilo; co: cotilédone; ep: epicótilo; e1: eofilo 1; e2: eofilo 2; e3: eofilo 3; traços: nível do solo). B. Cotilédone subséssil de *A. evenia* (seta). C. Cotilédone peciolado de *A. histrix* (seta). D. Estípula peltada (seta) de *A. evenia*. E. Estípula não-peltada de *A. brasiliana* (seta)64
- Figura 2.** Plântulas de *Aeschynomene* em Roraima. A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*.....65
- Figura 3.** Plântulas de *Aeschynomene* em Roraima. A. *A. histrix*. B. *A. interrupta*. C. *A. paniculata*. D. *A. pratensis*. E. *A. rudis*. F. *A. sensitiva*.....66

Figura 4. Aspectos da nictinastia de cotilédones e folíolos em plântulas de *Aeschynomene* em Roraima. A. Cotilédones ascendentes (setas) e folíolos com nictinastia *forward-folding* (seta) de *A. americana*. Cotilédones não-nictinásticos e folíolos com nictinastia descendente (seta) de *A. brasiliana*.....67

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	Família Leguminosae Juss.	16
2.2	Gênero Aeschynomene L.....	17
2.3	Morfologia de Plântulas	18
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
	CAPITULO I – LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS ESPÉCIES DE AESCHYNOMENE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE) NO ESTADO DE RORAIMA, BRASIL.....	26
	RESUMO	27
	ABSTRACT	28
1	INTRODUÇÃO.....	29
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	31
2.1	Área de Estudo	31
2.2	Coleta de dados	32
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
4	CONCLUSÕES.....	52
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
	CAPITULO II- MORFOLOGIA DE PLÂNTULAS DE ESPÉCIES DE AESCHYNOMENE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE) DO ESTADO DE RORAIMA, BRASIL.	56
	RESUMO	57
	ABSTRACT	58
1	INTRODUÇÃO.....	59
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	61
3	RESULTADOS	63
4	DISCUSSÃO.....	73
5	CONCLUSÕES.....	75
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
	ANEXOS	80

1 INTRODUÇÃO GERAL

Com o avanço do desmatamento sobre o bioma amazônico, vem ocorrendo uma rápida degradação ambiental nesse ecossistema. A alteração de áreas naturais, para serem destinadas à agropecuária, caracterizada principalmente pela perda da biodiversidade local, introdução de espécies florísticas e faunísticas exóticas, causa um desequilíbrio nas ciclagens de água e carbono na natureza (MARGULIS, 2003; FEARNDISE, 2006).

Atualmente, o sistema de produção agroindustrial vem se mostrando inviável ao longo do tempo, e modelos agroecológicos de produção estão cada vez mais viáveis tecnicamente e economicamente (ASSIS, 2005). A busca por alternativas mais sustentáveis de produção e de uso racional dos recursos naturais vem acelerando a descoberta de novos conhecimentos científicos, tecnológicos e a utilização de conhecimento de povos tradicionais (CAPORAL, 2011).

Os estudos sobre a diversidade biológica sob o enfoque agroecológico podem auxiliar na compreensão das funções que as espécies desempenham no meio ambiente e nos agroecossistemas.

Uma das alternativas que tem demonstrado grande viabilidade é o uso de espécies vegetais da família das leguminosas, principalmente para recuperação de áreas degradadas e como adubo verde (ESPINDOLA *et al.*, 2005). Além disso algumas espécies de leguminosas apresentam simbiose com bactérias fixadoras de nitrogênio, que contribuem para fertilidade em solos pobres em nutrientes (SPRENT, 1994).

Dentre os estudos adicionais utilizando espécies de leguminosas, a caracterização da morfologia de plântulas pode trazer benefícios em estudos filogenéticos e ambientais. Este tipo de estudo auxilia desde a delimitação de táxons (GURGEL *et al.*, 2012), identificação das espécies em ambientes naturais (HARTMANN; RODRIGUES, 2014) até estudos ecológicos e de regeneração de áreas degradadas, sistemas agroflorestais e de silviculturas (MELO *et al.*, 2004; GARWOOD, 2009).

Dentre os gêneros pertencentes à família das Leguminosas, *Aeschynomene* necessita de estudos mais aprofundados, principalmente na região Amazônica onde é praticamente desconhecido. Estudos que envolvem o levantamento de espécies ocorrentes, identificação em ambientes naturais, locais de ocorrência e seu modo de crescimento nas primeiras fases de vida de espécies nativas, são essenciais para estudos posteriores sobre as potencialidades que as espécies podem fornecer ao homem e que papel desempenha no meio ambiente.

Na Amazônia brasileira são poucos os estudos que envolvem espécies herbáceas nativas com potencial econômico, em geral trabalhos sobre diversidade vegetal e de morfologia de plântulas são realizados com espécies de gêneros arbóreos na Amazônia. Em Roraima inventários florísticos sobre espécies de *Aeschynomene* estão restritos à trabalhos sobre floras locais, enquanto que estudos de plântulas são praticamente inexistentes.

Assim, este estudo teve como objetivos a realização de um estudo florístico e de morfologia de plântula das espécies de *Aeschynomene* ocorrentes no estado de Roraima. Desta forma, estes estudos estão organizados em dois capítulos: Capítulo 1. Levantamento florístico e caracterização morfológica das espécies de *Aeschynomene* (Leguminosae-Papilionoideae) no Estado de Roraima, Brasil, envolvendo o levantamento das espécies ocorrentes em Roraima, elaboração de chave de identificação das espécies, descrições morfológicas e informações sobre distribuição geográfica, fenologia e aspectos sobre afinidade entre espécies. Capítulo 2. Morfologia de plântulas das espécies de *Aeschynomene* (Leguminosae-Papilionoideae) no Estado de Roraima, Brasil, compreendendo a caracterização morfológica das plântulas de espécies de *Aeschynomene* ocorrentes em Roraima e uma discussão sobre as implicações filogenéticas destas características.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Família Leguminosae Juss.

A família Leguminosae destaca-se entre as angiospermas como a terceira mais diversa no mundo, depois das Orchidaceae e Asteraceae, sendo dividida em três subfamílias, Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae (LEWIS *et al.*, 2005).

As espécies de Leguminosae apresentam distribuição cosmopolita e estão representadas nas mais diferentes condições ambientais desde ambientes semiáridos, áreas tropicais até áreas temperadas (SCHRIRE *et al.*, 2005). No Brasil, a espécies de leguminosas estão representadas em todos os biomas e ambientes ocorrendo desde terrícolas, aquáticas e rupícolas (LIMA *et al.*, 2015a).

As leguminosas possuem espécies nas mais diversas formas de vida (árvores, arbustos, herbáceas e lianas), as folhas geralmente compostas, com filotaxia alterna e estipulas geralmente presentes. Tem como características reprodutivas a flor com cinco pétalas e sépalas (com algumas exceções), estames geralmente de nove a dez, ovário com um carpelo e fruto geralmente do tipo legume (LEWIS *et al.*, 2005). Algumas espécies possuem a capacidade de estabelecer simbiose com bactérias fixadoras de nitrogênio (SPRENT, 1994).

A família apresenta em torno de 19.325 espécies (LEWIS *et al.*, 2005). O Brasil apresenta cerca de 222 gêneros, com 2.800 espécies. Para a Amazônia brasileira são registrados 167 gêneros, com 1.147 espécies. Por sua vez, em Roraima ocorrem 96 gêneros, com 324 espécies (LIMA *et al.*, 2015a).

As leguminosas são uma das principais famílias em representatividade nas composições florísticas de florestas da Amazônia (OLIVEIRA; AMARAL, 2004), como também para as savanas amazônicas (FLORES; RODRIGUES, 2010; SILVA *et al.*, 2015).

As leguminosas são amplamente utilizadas em projetos ambientais de regeneração e recuperação de áreas degradadas, com o intuito de melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo (GAMA *et al.*, 2002; MARCUZZO *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2015c). As leguminosas contribuem com produtos desde alimentícios, farmacêuticos, combustíveis, na construção civil, produtos têxteis, químicos, fertilizantes e controle de pragas e horticultura (LEWIS *et al.*, 2005). É a segunda família em importância na alimentação humana, depois de Poaceae, com destaque para a soja (*Glycine max* (L.) Merr.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.).

Espindola *et al.* (2005) relatam que o uso de leguminosas herbáceas na agricultura em consórcio e/ou pós-cultivo com a cultura principal proporciona várias vantagens em relação ao cultivo convencional, como melhoria na qualidade de nutrientes do solo, substituição de insumos agroindustrial, controle de plantas espontâneas, capacidade forrageira e dinâmica ecológica com a cultura principal e o agroecossistema.

2.2 Gênero *Aeschynomene* L.

Aeschynomene L. é um gênero pertencente à família Leguminosae, subfamília Papilionoideae, tribo Dalbergieae. Sua distribuição se dá principalmente nas regiões tropicais do mundo, com aproximadamente 180 espécies, a maioria das espécies encontrada nas Américas e África (KLITGAARD; LAVIN, 2005). No Brasil ocorrem 49 espécies, das quais 26 são consideradas endêmicas no país ((LIMA *et al.*, 2015b).

As espécies de *Aeschynomene* ocupam os mais variados ambientes, mas tendem a ter preferência por áreas adjacentes a corpos d'água, como rios ou lagoas, ou áreas sujeitas a alagação. Conforme Fernandes (1996), as espécies podem ser caracterizadas como plantas de hábito herbáceo ou lenhoso de pequeno porte, folhas pinadas, flores papilionáceas geralmente com coloração amarela, laranja ou branca, fruto do tipo lomento e sementes reniformes.

O gênero *Aeschynomene* está dividido em duas seções: A sect. *Aeschynomene* Vogel e A sect. *Ochopodium* Vogel, que teve como base em estudos macromorfológicos das estruturas da planta adulta (RUDD, 1955; FERNANDES, 1996). Entretanto, recentemente Ribeiro *et al.* (2007) realizaram estudos moleculares de DNA do cloroplasto de espécies de *Aeschynomene*, apoiando a existência de dois ramos distintos no táxon. Segundo Polido (2013) com base nos estudos já realizados, argumentou que são necessárias pesquisas adicionais sobre o táxon, para confirmar a separação em dois gêneros.

Em estudos com enfoque agrônômico, as espécies *A. denticulata* Rudd, *A. indica* L., *A. sensitiva* Sw. e *A. rudis* Benth. são amplamente conhecidas pelo nome vulgar de “angiquinho” nas regiões sudeste e centro-oeste do país. Nestas regiões, estas espécies são consideradas plantas invasoras e/ou espontâneas de plantações em áreas de várzea, principalmente na cultura do arroz irrigado (LAZAROTO *et al.*, 2008; GALON *et al.*, 2015). Em relação a criação de animais, Oliveira *et al.* (2005) realizaram testes com sementes de *A. indica* L. demonstrando sua toxicidade para suínos se consumidas em grandes quantidades.

Abayomi *et al.* (2001) realizaram estudos sobre as vantagens em se usar a *A. histrix* e outras leguminosas como adubo verde, em áreas agrícolas, nas savanas da Nigéria. O autor

verificou que *A. histrix* apresentou boa produção de biomassa, resistência a épocas de secas e auxiliam na nitrificação de solos podres em nutrientes.

Devi (2013), mostrou a importância da nodulação em espécies de *Aeschynomene*, onde neste trabalho os nódulos caulinares de *A. aspera* apresentaram alto potencial de fixação de nitrogênio em solos alagados, sendo recomendado a sua utilização na agricultura orgânica, em em cultivos de várzeas.

As espécies de *Aeschynomene* também contribuem na recuperação de áreas alteradas. Chaves *et al.* (2012), em seu trabalho sobre recuperação de áreas degradadas por erosão no meio rural, listam algumas espécies de leguminosas utilizadas na recuperação destes ambientes, como *A. denticulata* Rudd. e *A. fluminensis* Vell. para recuperação de áreas degradadas por erosão em solos úmidos ou mal drenados.

No Brasil, o gênero foi estudado floristicamente por Fernandes (1996) a partir da revisão de Rudd (1955) para as espécies neotropicais de *Aeschynomene*. Além destas revisões, destacam-se os estudos realizados por Oliveira (2002) no Rio Grande do Sul, Lima *et al.* (2006) no Mato Grosso do Sul, Souza *et al.* (2012) para o Paraná e Antunes (2015) em Goiás.

Para Roraima, estudos florísticos e taxonômicos envolvendo espécies de *Aeschynomene* mencionam 11 espécies: *A. americana* L., *A. brasiliana* (Poir.) DC., *A. brevipes* Benth., *A. ciliata* Vogel, *A. filosa* Benth., *A. fluminensis* Vell., *A. histrix* Poir., *A. interrupta* Benth., *A. paniculata* Willd. ex Vogel, *A. pratensis* Small e *A. sensitiva* Sw. (RUDD, 1955; FERNANDES, 1996; MIRANDA; ABSY, 2000; FLORES; RODRIGUES, 2010; LIMA *et al.*, 2015b).

2.3 Morfologia de Plântulas

O termo plântula é adotado para o primeiro estágio de vida vegetal após a germinação, estando neste estágio muito susceptível à variação de fatores bióticos e abióticos do ambiente, fase essa crítica, até seu estabelecimento no ecossistema como planta adulta (DUKE; POLHILL, 1981; TORRES, 1985).

As estruturas da morfologia externa das plântulas são basicamente: a raiz, estrutura associada primeiramente a fixação da planta ao substrato, assim como a absorção de água e minerais; hipocótilo (gr. *hypos* = abaixo; *kotyledon* = colo) estrutura caulinar que se estende da inserção dos cotilédones até a raiz primária; cotilédone (gr. *kotyledon* = colo) podendo estar presente em número de um, dois ou mais, e é a estrutura associada como a primeira(s) folha(s) de um embrião, tendo por função de nutrir a plântula no início da germinação;

epicótilo (gr. *epi* = sobre; *kotyledon* = colo) estrutura caulinar que se posiciona acima do ponto de inserção do cotilédono(s), normalmente originando todo o crescimento caulinar; eofilo (gr. *éos* = início; *phyllon* = folha) que é a primeira folha (ou par) produzida por uma planta espermatófita após os cotilédones, podendo ser semelhantes ao metafilo ou não; metafilo (gr. *metá* = transcendente; *phyllon* = folha) que é a folha que é morfologicamente indistinguível da folha que ocorre na planta adulta (GONÇALVES; LORENZI, 2011).

Os sistemas de classificação de plântulas têm por base trabalhos desenvolvidos por Duke (1965, 1969) que estudou 196 espécies vegetais das florestas tropicais de Porto Rico, Ng (1978) estudando 210 espécies arbóreas nas florestas tropicais da Malásia, Vogel (1980) também na Malásia estudou 150 espécies de dicotiledôneas, Garwood (1983) que realizou um estudo no Panamá com 220 espécies nativas, e por fim, Miquel (1987) que trabalhou com 210 espécies florestais no Gabão.

Garwood (1996) adaptando a classificação proposta por Miquel (1987) utilizou uma chave dicotômica para as características dos cotilédones: exposição (fanerocotiledonar ou criptocotiledonar), posição (epígea ou hipógea) e função (fotossintetizante ou armazenador), gerando oito tipos de grupos funcionais de plântulas, sendo cinco tipos reconhecidos na natureza (siglas originais em inglês): PEF (fanero-epígeo-foliáceo), PER (fanero-epígeo-armazenador), PHR (fanero-hipógeo-armazenador), CER (cripto-epígeo-armazenador) e CHR (cripto-hipógeo-armazenador). Dois tipos não são descritos na literatura científica CHF (cripto-hipógeo-foliáceo) e CEF (cripto-epígeo-foliáceo), mas recentemente o grupo PHF (fanero-hipógeo-foliáceo) foi relatado no trabalho de Barbosa *et al.* (2014).

Segundo Gurgel *et al.* (2012), o conhecimento morfológico de plântulas pode fornecer dados relevantes sobre taxonomia e sistemática de grupos vegetais. Vários estudos demonstram que os caracteres morfológicos podem ser utilizados para identificação de táxons em nível de família, gênero e até mesmo em espécies, como os realizados por Duke (1965, 1969), Rodrigues; Tozzi (2008), Garwood (2009), Rodrigues *et al.* (2014) e Barbosa *et al.* (2014).

Para Barbosa *et al.* (2005), a falta de estudos morfológicos de plântulas compromete o levantamento de inventários florísticos, em virtude de algumas características morfológicas de espécies jovens não ocorrerem em indivíduos adultos, dificultando assim seu reconhecimento em campo, e conseqüentemente a identificação da espécie.

Silva *et al.* (1988) e Melo *et al.* (2004) destacam a importância de estudos de germinação de plântulas e identificação de espécies florestais ainda jovens para programas de regeneração, manejo de áreas naturais, sistemas agroflorestais e atividades de silvicultura.

Na ecologia, estudos sobre dinâmica florestal, estágio sucessional e estratégias evolucionárias são melhores compreendidas através das características das plântulas, tanto em nível individual como em populações em florestas tropicais e subtropicais (DUKE, 1965, 1969; NG, 1978; VOGEL, 1980; MIQUEL, 1987; GARWOOD, 1996; IBARRA-MANRÍQUEZ *et al.*, 2001; RESSEL *et al.*, 2004).

Estudos relacionados a descrição morfológica de plântulas de *Aeschynomene* são escassos na literatura científica, como os realizados por Lubbock (1982) com a espécie *A. aspera* L. e Matsuo *et al.* (2003) com a espécie *A. indica* L.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAYOMI, Y. A. *et al.* Evaluation of selected legume cover crops for biomass production, dry season survival and soil fertility improvement in moist savanna location in Nigeria. **African Crop Science Journal**, v. 9, n. 4, p. 615-627, 2001.

ANTUNES, L. L. C. **O gênero *Aeschynomene* L. (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae sensu lato) no estado de Goiás, Brasil.** 2015, 158 p. Dissertação (Mestrado em Diversidade Vegetal), Universidade Federal de Goiás, Goiana, 2015.

ASSIS, R. L. Agroecologia: Visão Histórica e Perspectivas no Brasil. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Eds.). **Agroecologia: Princípios e Técnicas para uma Agricultura Orgânica Sustentável.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, p. 173-184.

BARBOSA, C. Z. R.; MENDONÇA, M. S.; RODRIGUES, R. S. Seedling morphology of three sympatric savanna species of *Byrsonima*: First evidence of cryptogeal germination in Malpighiaceae and an overlooked seedling type in eudicots. **Flora**, v. 209, p. 401-407, 2014.

BARBOSA, R. I. *et al.* Notas sobre a composição arbóreo-arbustiva de uma fisionomia das savanas de Roraima, Amazônia brasileira. **Acta botânica brasílica**, v. 19, n. 2, p. 323-329, 2005.

CAPORAL, F. R. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In: CAPORAL, F. R.; AZEVEDO, E. O. **Princípios e perspectivas da agroecologia.** Paraná, IFRR, 2011, p. 83-120.

CHAVES, T. A. *et al.* **Recuperação de áreas degradadas por erosão no meio rural.** Niterói: Programa Rio Rural. Manual técnico 34, 2012, 20 p.

DEVI, W. R. *Aeschynomene aspera* L., nitrogen fixing stem nodulation plant from Manipur. **International Journal of Scientific & Technology Research**, v. 2, n. 6, p. 232-235, 2013.

DUKE, J. A. Keys for the identification of some prominent woody species in eight forest types in Puerto Rico. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 52, p. 314-350, 1965.

DUKE, J. A. On tropical tree seedlings I. seeds, seedlings, systems and systematics. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 56, p. 125-161, 1969.

DUKE, J. A.; POLHILL, R. M. Seedlings of Leguminosae. In: POLHILL, R. M.; RAVEN, P. H. (eds.). **Advances in Legume Systematics**. Part 2, The Royal Botanic Gardens, Kew, 1981, p. 941-949.

ESPINDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. Uso de Leguminosas Herbáceas para Adubação Verde. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Orgs.). **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, p. 435-451.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazonica**, v. 36, n. 3, p. 395 – 400, 2006.

FERNANDES, A. **O táxon *Aeschynomene* no Brasil**. Fortaleza, EUFC, 1996, 130 p.

FLORES, A. S.; RODRIGUES, R. S. Diversidade de Leguminosae em uma área de savana de Roraima. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, p. 175-183, 2010.

GALON, L. *et al.* Competitividade relativa de cultivares de arroz irrigado com *Aeschynomene denticulata*. **Bragantia**, v. 74, n. 1, p. 67-74, 2015.

GAMA, J. R. V.; BOTELHO, S. A.; BENTES-GAMA, M. M. Composição florística e estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. **Revista Árvore**, v. 26, n. 5, p. 559-566, 2002.

GARWOOD, N. C. Seed germination in a seasonal tropical forest in Panama: a community study. **Ecological monographs**, v. 53, n. 2, p. 159-181, 1983.

GARWOOD, N. C. Functional morphology of tropical tree seedlings. In: SWAINE, M. D. **The ecology of tropical forest tree seedlings**. Paris, Unesco, v. 17, p. 59-129, 1996.

GARWOOD, N. C. **Seedlings of Barro Colorado Island and the Neotropics**. Ithaca: Cornell University Press, 2009, 645 p.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal: Organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2011, 528 p.

GURGEL, E. S. C. *et al.* Morfologia de plântulas de Leguminosae e o potencial sistemático. **Rodriguésia**, v. 63, n. 1, p. 65-73, 2012.

HARTMANN, L. S.; RODRIGUES, R. S. Morfologia de plântulas de *Martiodendron excelsum* e sua relevância sistemática em Dialiinae (Leguminosae, “Caesalpinioideae”). **Rodriguésia**, v. 65, n. 3, p. 577-586, 2014.

IBARRA-MANRÍQUEZ, G.; RAMOS, M. M., OYAMA, K. Seedling functional types in a lowland rain forest in México. **American Journal of Botany**, v. 88, n. 10, p. 1801-1812, 2001.

KLITGAARD, B. B.; LAVIN M. Dalbergieae sens. lat. In: LEWIS, G. *et al.* **Legumes of the World**. Kew, The Royal Botanic Gardens, 2005, p. 307-335.

LAZAROTO, C. A. *et al.* Suscetibilidade de três espécies de angiquinho (*Aeschynomene* spp.) ao herbicida Only. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 14, n 4-4, p. 117-120, 2008.

LEWIS, G. *et al.* **Legumes of the World**. The Royal Botanic Gardens, Kew, 2005, 592 p.

LIMA, H. C. *et al.* Fabaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB115>>. Acesso em: 27 Ago. 2015a.

LIMA, L.C.P.; OLIVEIRA, M.L.A.A.; SOUZA, V.C. *Aeschynomene* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22778>>. Acesso em: 27 Ago. 2015b.

LIMA, K. D. R. *et al.* Seleção de espécies arbóreas para revegetação de áreas degradadas por mineração de piçarra na Caatinga. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 1, p. 203-213, 2015c.

LIMA, L. C. P.; SARTORI, A. L. B.; POTT, V. J. *Aeschynomene* L. (Leguminosae, Papilionoideae, Aeschynomeneae) no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Hoehnea**, v. 33, n. 4, p. 419-453, 2006.

LUBBOCK, J. **A Contribution to our Knowledge of Seedlings**, Kegan Paul, Trench, and Trüber, v. 1, 1892, 238 p.

MARCUZZO, S. B; ARAÚJO, M. M.; GASPARIN, E. Plantio de espécies nativas para restauração de áreas em unidades de conservação: um estudo de caso no sul do Brasil. **Floresta**, v. 45, n. 1, p. 129 - 140, 2014.

MARGULIS, S. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira**. 1º ed. Brasília: Banco Mundial, 2003, 100 p.

MATSUO, M. S. *et al.* Morphological observation on development of juvenile seedlings of *Aeschynomene indica* L. to different seed beds. **Journal of Weed Science and Technology**, v. 48, n. supplement, p. 106-107, 2003.

MELO, M. G. G.; MENDONÇA, M. S.; MENDES, Â. M. S. Análise morfológica de sementes, germinação e plântulas de jatobá (*Hymenaea intermedia* Duke var. *adenotricha* (Duke) Lee & Lang.) (Leguminosae-Caesalpinioideae). **Acta Amazonica**, v. 34, n.1, p. 9-14, 2004.

MIQUEL, S. Morphologie fonctionnelle de plantules d'espèces forestières du Gabon. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle**, v. 9, p. 101-121, 1987.

MIRANDA, I. S.; ABSY, M. L. Fisionomias das Savanas de Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 30, n. 3, p. 423-440, 2000.

NG, F. S. P. Strategies of establishment in Malayan forest trees. In: TOMLINSON, P. B. P.; ZIMMERMAN, M. H. **Tropical trees as living systems**. London, Cambridge University Press, 1978, p. 129-162.

OLIVEIRA, M.L.A.A. Sinopse taxonômica do gênero *Aeschynomene* L. (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. **Iheringia**, série Botânica, v. 57, n. 2, p. 279-301, 2002.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 34, p. 21-34, 2004.

OLIVEIRA, F. N. *et al.* Intoxicação em suínos pela ingestão de sementes de *Aeschynomene indica* (Leg. Papilionoideae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 25, n. 3, p. 135-142, 2005.

POLIDO, C. **Estudo Cromossômico da Tribo Dalbergieae Sensu Klitgaard & Lavin (2005), com Ênfase no Clado Dalbergia Sensu Stricto (Leguminosae, Papilionoideae)**. 2013. 105 p. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

RESSEL, K. *et al.* Ecologia morfofuncional de plântulas de espécies arbóreas da estação ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 2, p. 311-323, 2004.

RIBEIRO, R. A. *et al.* The genus *Machaerium* (Leguminosae) is more closely related to *Aeschynomene* sect. *Ochopodium* than to *Dalbergia*: Inferences from combined sequence data. **Systematic Botany**, v. 32, n. 4, p. 762-771, 2007.

RODRIGUES, R. S.; TOZZI, A. M. G. A. Systematic relevance of seedling morphology in *Acosmium*, *Guianodendron*, and *Leptolobium* (Leguminosae, Papilionoideae). **Brittonia**, v. 60, n. 3, p. 287-296, 2008.

RODRIGUES, R. S.; FEITOZA, G. V.; FLORES, A. S. Taxonomic relevance of seed and seedling morphology in two Amazonian species of *Entada* (Leguminosae). **Acta Amazonica**, v. 44, n. 1, p. 19-24, 2014.

RUDD, V. E. The American species of *Aeschynomene*. **Contributions from the United States National Herbarium**, v. 32, p. 1-172, 1955.

SCHRIRE, B. D.; LEWIS, G. P. I.; LAVIN, M. Biogeography of the Leguminosae. In: LEWIS, G. *et al.* **Legumes of the World**. The Royal Botanic Gardens, Kew, 2005, p. 21-54.

SILVA, M. F. *et al.* Germinação natural de 10 leguminosas arbóreas da Amazônia – I. **Acta Amazonica**, v. 18, n.1-2, p. 9-26, 1988.

SILVA, W. L. S.; COSTA NETO, S. V.; SOARES, M. V. B. Diversidade de Leguminosae em savanas do Amapá. **Biota Amazônia**, v. 5, n. 1, p. 83-89, 2015.

SOUZA, M. C. *et al.* O gênero *Aeschynomene* L. (Leguminosae, Faboideae, Dalbergieae) na planície de inundação do alto rio Paraná, Brasil. **Revista brasileira de Biociências**, v. 10, n. 2, p. 198-210, 2012.

SPRENT, J. I. Nitrogen acquisition systems in the Leguminosae. In: SPRENT, J. I.; MCKEY, D. (ed.). **Advances in Legume Systematics 5: The Nitrogen Factor**. The Royal Botanic Gardens, Kew, 1994, p. 1-16.

TORRES, E. B. Identificación de plántulas de algunas especies arbóreas del bosque de Niebla. **Perez-Arbelaezia**, v. 1, n. 1, p. 39-95, 1985.

VOGEL, E. F. **Seedlings of dicotyledons: Structure, development, types descriptions of 150 woody Malesian taxa**. Wageningen: Centre for Agricultural Publishing and Documentation, 1980, 471 p.

**CAPITULO I – LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS ESPÉCIES DE
AESCHYNOMENE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE) NO ESTADO
DE RORAIMA, BRASIL.**

RESUMO

Inventários florísticos nas savanas do bioma Amazônia têm demonstrado a grande diversidade das leguminosas nesses ambientes. Na família, o gênero *Aeschynomene* L. é um dos mais diversos, com cerca de 180 espécies em todo o mundo. No Brasil são encontradas cerca de 49 espécies, distribuídas em todas as regiões. As espécies caracterizam-se por possuírem hábito arbustivo, subarbustivo ou herbáceo, folhas pinadas, estipuladas, flores papilionáceas e frutos articulados. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento florístico e a caracterização morfológica das espécies ocorrentes em Roraima. A metodologia consistiu em coletas de campo e análise de exsiccatas e/ou imagens de espécimes depositados em herbários. Para a caracterização das espécies foram utilizadas literaturas especializadas sobre o gênero, bem como análise de informações das etiquetas encontradas nas exsiccatas. Para Roraima, o gênero *Aeschynomene* L. está representado por 11 espécies: *Aeschynomene americana* L., *A. brasiliana* (Poir.) DC., *A. filosa* Mart. ex. Benth., *A. fluminensis* Vell., *A. histrix* Poir., *A. interrupta* Benth., *A. paniculata* Willd. ex. Vogel, *A. pratensis* Rudd, *A. sensitiva* Sw., *A. rudis* Benth. e *A. evenia* Vell., sendo as duas últimas de ocorrência inédita para o estado. As estipulas e o cálice possuem características morfológicas que separam as duas seções do gênero, caracteres esses usados também por outros autores para delimitar as seções em *Aeschynomene*. Para a identificação das espécies, a morfologia dos folíolos e dos frutos foi relevante. Neste trabalho é fornecido o levantamento das espécies ocorrentes no estado, chave de identificação, descrições morfológicas de espécimes adultos, imagens, notas sobre os ambientes preferenciais de cada espécie, comentários adicionais sobre afinidades entre as espécies e ocorrência de nodulações nas raízes das espécies coletadas.

Palavras-chave: Papilionoideae, Amazônia, florística.

ABSTRACT

(Floristic survey and morphological characterization of *Aeschynomene* (Leguminosae-Papilionoideae) species in Roraima state, Brazil). Floristic inventories in the savannahs in Amazon biome have demonstrated the great diversity of legumes in these environments. In this family, the genus *Aeschynomene* L. is one of the most diverse, with about 180 species worldwide. In Brazil about 49 species are found, distributed in all regions. The species are characterized by shrub, sub-shrub or herbaceous habit, pinnate leaves, stipulated, papilionaceous flowers and articulated fruits. The objective of this work was to perform a floristic survey and the morphological characterization of species occurring in Roraima. The methodology consisted of field collections and analysis of exsiccatas and/ or images of specimens deposited in herbaria. To characterize the species, specialized literature about the genus was used, as well as information analysis of labels found in exsiccates. In Roraima, the genus *Aeschynomene* L. is represented by 11 species: *Aeschynomene americana* L., *A. brasiliiana* (Poir.) DC., *A. filosa* Mart. ex. Benth., *A. fluminensis* Vell., *A. histrix* Poir., *A. interrupta* Benth., *A. paniculata* Willd. ex. Vogel, *A. pratensis* Rudd, *A. sensitive* Sw., *A. rudis* Benth. and *A. evenia* Vell., being the last two species of occurrence new records for the state. The stipules and calyx have morphological characteristics that separate the two sections of the genus, characters that are also used by other authors to delimit the sections in *Aeschynomene*. To identify the species, the morphology of leaflets and fruits were very relevant. In this work, a survey of the species occurring in the state, the identification key, the morphological descriptions of adult specimens, images of the species, notes on the preferred environments of each species, additional comments on the differences between species and occurrence of nodulations in the roots of species collected.

Keywords: Papilionoideae, Amazonia, floristic.

1 INTRODUÇÃO

A família Leguminosae destaca-se entre as angiospermas como a terceira mais diversa no mundo, e está dividida em três subfamílias, Caesalpinoideae, Mimosoideae e Papilionoideae (LEWIS *et al.*, 2005). É uma das principais famílias em representatividade nas composições florísticas de florestas da Amazônia (OLIVEIRA; AMARAL, 2004), como também para as savanas amazônicas (FLORES; RODRIGUES, 2010; SILVA *et al.*, 2015).

Aeschynomene L. é um gênero pertencente à família Leguminosae, subfamília Papilionoideae, tribo Dalbergieae. Sua distribuição ocorre principalmente nas regiões tropicais do mundo, Américas, África e Ásia-Oceania, com cerca de 180 espécies (KLITGAARD; LAVIN, 2005). No Brasil ocorrem 49 espécies, distribuídas por todo o território nacional (LIMA *et al.*, 2015).

As espécies de *Aeschynomene* são caracterizadas como plantas anuais ou perenes, de hábito herbáceo ou subarborescente, folhas paripinadas ou imparipinadas, com estípulas, flores papilionáceas, fruto lomento e sementes reniformes (FERNANDES, 1996).

Na revisão taxonômica de *Aeschynomene* nos Neotrópicos, Rudd (1955) dividiu o gênero em duas seções: *Aeschynomene* Vogel, com cinco séries (*A. ser. Americanae*, *A. ser. Fluminenses*, *A. ser. Montevidenses*, *A. ser. Sensitivae*, *A. ser. Indicae*) e a seção *Ochopodium* Vogel, com três séries (*A. ser. Viscidulae*, *A. ser. Pleuronerviae* e *A. ser. Scopariae*). Posteriormente Fernandes (1996), incluiu uma nova série (*A. ser. Sclerosae*) na seção *Ochopodium* para as espécies brasileiras.

Posteriormente, Lavin *et al.* (2001), Wojciechowski *et al.* (2004) e Ribeiro *et al.* (2007) por meio de estudos moleculares, obtiveram como resultados a condição parafilética de *Aeschynomene*. Esses resultados indicam que provavelmente o gênero possa ser desmembrado em outros gêneros a medida que mais estudos filogenéticos forem realizados.

Depois de Fernandes (1996), em sua revisão do gênero para as espécies brasileiras, destaca-se os trabalhos taxonômicos realizados nos estados do Rio Grande do Sul (OLIVEIRA, 2002), Mato Grosso do Sul (LIMA *et al.*, 2006), Paraná (SOUZA *et al.*, 2012) e Goiás (ANTUNES, 2015).

Em Roraima, estudos florísticos envolvendo espécies de *Aeschynomene* mencionam 11 espécies (RUDD, 1955; FERNANDES, 1996; MIRANDA; ABSY, 2000; FLORES; RODRIGUES, 2010; LIMA *et al.*, 2015): *A. americana* L., *A. brasiliiana* (Poir) DC., *A.*

brevipes Benth., *A. ciliata* Vog., *A. filosa* Mart. ex Benth., *A. fluminensis* Vell., *A. histrix* Poir., *A. interrupta* Benth., *A. paniculata* Willd ex Vog., *A. pratensis* Small. e *A. sensitiva* Sw.

As espécies de *Aeschynomene* são conhecidas pelo nome vulgar de “angiquinho” nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Estudos sobre a importância econômica das espécies nativas no Brasil, ainda são escassos em relação ao número de espécies que ocorrem naturalmente no país. Trabalhos já realizados com algumas espécies do gênero mostram o seu potencial para a recuperação de solos degradados, por serem capazes de fixarem nitrogênio no solo, e também como forrageiras, e na adubação verde (POTT *et al.*, 2000; ABAYOMI *et al.*, 2001; ALVES, 2008; CHAVES *et al.*, 2012; DEVI, 2013). Em Roraima nenhum estudo foi realizado com espécies de *Aeschynomene* para verificar sua potencialidade econômica, bem como ainda não foi realizado um levantamento completo das espécies ocorrentes no estado.

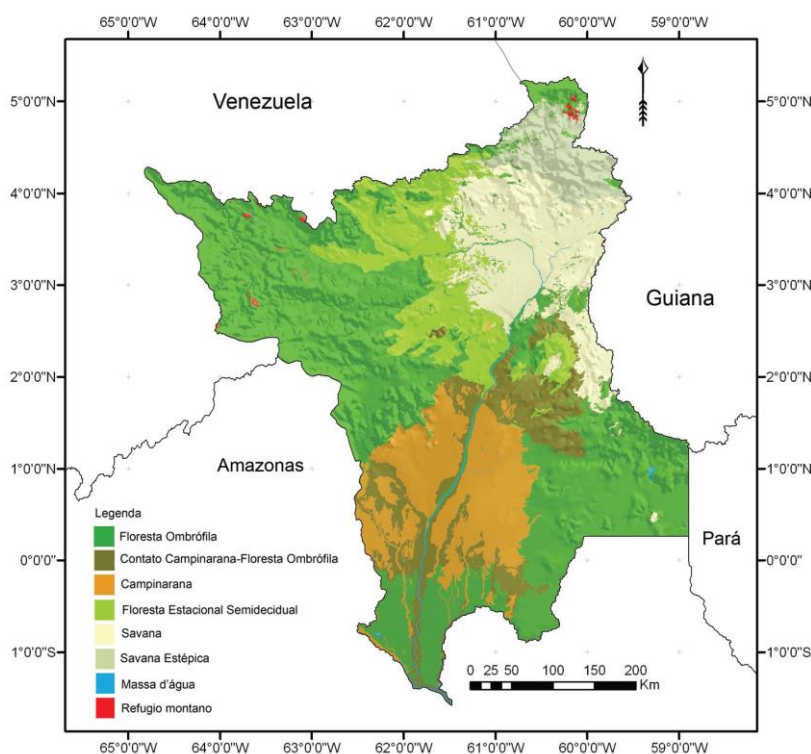
O presente estudo teve o objetivo de realizar um levantamento florístico das espécies de *Aeschynomene* ocorrentes em Roraima, elaborar chave de identificação para o reconhecimento das espécies, descrever a morfologia externa, identificar os ambientes preferenciais e fornecer comentários adicionais sobre afinidades entre as espécies, distribuição geográfica, fenologia e ocorrência de nodulação nas raízes das espécies.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O estado de Roraima está localizado no extremo norte do Brasil, com uma área de aproximadamente 224.303, 187 km². O estado possui fronteiras internas com os estados do Amazonas e Pará, e externas com a República Bolivariana da Venezuela e República Cooperativa da Guiana. A vegetação de Roraima (figura 1) pode ser dividida basicamente em duas fitofisionomias distintas: a floresta tropical da Amazônia e as savanas da Amazônia, conhecidas regionalmente por “lavrados” (SETTE-SILVA, 1997; BARBOSA *et al.*, 2007). O clima de Roraima pelo sistema de classificação de Koeppen possui três tipos de clima: o Af (tropical chuvoso com predomínio de floresta) ao sul do estado, o Aw (tropical chuvoso com predomínio de savanas) no nordeste do estado e o Am (tropical chuvoso com predomínio de chuvas de monção) no norte do estado (BARBOSA, 1997).

Figura 1. Mapa dos tipos vegetacionais de Roraima (retirado de BARBOSA *et al.*, 2010).



2.2 Coleta de dados

O estudo foi realizado pela análise de espécimes coletados em campo no estado de Roraima nos períodos de março de 2015 à setembro de 2016, bem como de exsicatas e/ou imagens digitais de espécimes disponíveis de *Aeschynomene* provenientes de Roraima, pertencentes aos acervos dos herbários do Herbário do Museu Integrado de Roraima (MIRR), Herbário da Universidade Federal de Roraima (UFRR), Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (INPA), Herbário Embrapa Amazônia Oriental (IAN), Herbário do Museu Goeldi (MG), Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). O material coletado foi herborizado e as exsicatas incorporadas no herbário MIRR e duplicatas foram doadas ao herbário da UFRR. Todo material analisado está descrito no anexo 1.

A identificação botânica destes materiais consistiu na utilização de chaves de identificação de floras locais (LEWIS; OWEN, 1989; AYMARD *et al.*, 1999) e revisões taxonômicas relativas ao gênero (RUDD, 1955; FERNANDES, 1996; OLIVEIRA, 2002; LIMA *et al.*, 2006; SOUZA *et al.*, 2012; ANTUNES, 2015). A descrição das espécies baseou-se na análise macromorfológica de indivíduos adultos, suplementadas com observações de campo e informações presentes nas etiquetas das exsicatas. Para as observações detalhadas foi empregado microscópio estereoscópico NIKON SMZ800, com câmara clara acoplada. As terminologias estão baseadas em Gonçalves e Lorenzi (2011), as dimensões das estruturas foram tomadas com paquímetro analógico, sendo as unidades expressas em comprimento, largura e espessura. As espécies coletadas em campo foram fotografadas em máquina digital da marca SONY DSC-H400 20.1 megapixels.

Os dados sobre época de frutificação e florescimento, bem como sobre os ambientes preferenciais e distribuição das espécies no estado foram retirados das etiquetas das exsicatas analisados nos herbários consultados conforme listados acima.

A observação de nódulos nas raízes das espécies coletadas em campo, foram realizados com ajuda de um facão, onde era removido a planta com as raízes juntamente com o substrato ao redor, para não haver perda de nódulos durante o processo, logo em seguida, o substrato era retirado das raízes, para então serem observados de modo direto a presença ou ausência de nódulos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estado de Roraima foi confirmada a ocorrência de 11 espécies de *Aeschynomene*: *Aeschynomene americana* L., *Aeschynomene brasiliana* (Poir.) DC., *Aeschynomene evenia* Vell., *Aeschynomene filosa* Mart. ex. Benth., *Aeschynomene fluminensis* Vell., *Aeschynomene histrix* Poir., *Aeschynomene interrupta* Benth., *Aeschynomene paniculata* Willd. ex. Vogel, *Aeschynomene pratensis* Rudd, *Aeschynomene rudis* Benth. e *Aeschynomene sensitiva* Sw. As espécies *Aeschynomene brevipes* Benth. e *Aeschynomene ciliata* Vogel não foram confirmadas no presente estudo para o estado de Roraima (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies de *Aeschynomene* L. citadas e confirmada para Roraima e suas respectivas Seções e Séries. Os números referem-se as literaturas: 1. Rudd (1955); 2. Fernandes (1996); 3. Lewis; Owen (1998); 4. Miranda; Absy (2000); 5. Flores; Rodrigues (2010); 6. Lima *et al.*, (2015).

Seção/Série	Espécie	Literatura	Presente estudo
<i>Aeschynomene</i>			
	<i>A. americana</i>	1, 2, 5, 6	X
	<i>A. fluminensis</i>	1, 2, 3, 6	X
	<i>A. ciliata</i>	6	-
	<i>A. evenia</i>	-	X
	<i>A. rudis</i>	-	X
	<i>A. filosa</i>	1, 2, 5, 6	X
	<i>A. pratensis</i>	1, 2, 5, 6	X
	<i>A. sensitiva</i>	1, 2, 3, 4, 6	X
<i>Ochopodium</i>			
	<i>A. brevipes</i>	6	-
	<i>A. histrix</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	X
	<i>A. paniculata</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	X
	<i>A. brasiliana</i>	4, 5, 6	X
	<i>A. interrupta</i>	1, 2, 5, 6	X

Aeschynomene brevipes não foi encontrada nas coletas realizadas no estado, ou em consultas nos herbários. A espécie é citada por Lima *et al.* (2015) com base em um material de CORADIN, L. 4934, do Herbário Prisco Bezerra coletado no estado de Roraima. Na análise da fotografia do material enviado, ficou evidente que o espécime se trata de uma *A. pratensis* em função da forma de união dos artículos no fruto e forma das estípulas. As

estípulas são não-peltadas e os artículos são unidos por istmos nos frutos de *A. brevipes*, enquanto que em *A. pratensis* as estípulas são peltadas e os artículos são unidos pelas paredes transversais nos frutos.

O material identificado como *A. ciliata* de SILVA, S. J. R. 89 (INPA) foi analisado, e foi verificado que se trata de *A. pratensis* principalmente pela forma de ambas as margens do fruto serem sinuosas enquanto que em *A. ciliata* são retas.

As espécies da seção *Aeschynomene* são caracterizadas pelas estípulas peltadas e cálice bilabiado, enquanto que as espécies da seção *Ochopodium* possuem estípulas não-peltadas e cálice campanulado.

Descrição do gênero *Aeschynomene* L.

Ervas prostradas ou subarbustos eretos. Ramos glabros, pubescentes ou hispido-glandulares. Folhas pinadas, estípulas não-peltadas ou peltadas, lanceoladas, oval-lanceoladas ou ovadas; folíolos oblongos, obovais, oblanceoladas ou oblongo-elípticos. Inflorescências racemosas ou panículadas; flores papilionáceas, amareladas, alaranjadas ou lilás; brácteas ovadas ou ovada-lanceoladas; bractéolas ovadas ou ovada-lanceoladas; cálices campanulados ou bilabiados; estandartes orbiculares; alas falcadas, auriculadas, com fovéolas ou não; quilhas falcadas, auriculadas; androeceu diadelfo 5+5; gineceu estipitado. Frutos lomentos, com artículos separados por istmos ou septos transversais. Sementes reniformes.

Chave de identificação das espécies de *Aeschynomene* ocorrentes no Estado de Roraima.

1. Estípulas peltadas
 2. Folíolos com três a quatro nervuras*A. americana*
 - 2'. Folíolos com uma nervura principal.
 3. Frutos com até 2 artículos*A. filosa*
 - 3'. Frutos com mais de 2 artículos
 4. Nervura principal excêntrica*A. fluminensis*
 - 4'. Nervura principal central.
 5. Frutos com margens essencialmente retas; artículos quadrangulares.
 6. Caule esverdeado; folhas com 86-123 mm compr. *A. rudis*
 - 6'. Caule vináceo; folhas com 20-55 mm compr*A. evenia*
 - 5'. Frutos com margens essencialmente sinuosas; artículos suborbiculares.

7. Frutos com ambas as margens sinuosas; estipe do fruto 7-14,6 mm de compr.
.....*A. pratensis*

7'. Frutos com margem superior reta e margem inferior sinuosa; estipe do fruto
3-3,6 mm de compr.*A. sensitiva*

1'. Estípulas não peltadas

8. Plantas com flores lilásas; sementes com 5,6-6,6 mm de compr.....*A. interrupta*

8'. Plantas com flores amarelas ou brancas; sementes com 1-2,5 mm de compr.

9. Inflorescência paniculada; artículos em número de 4-7.....*A. paniculata*

9'. Inflorescência racemo; artículos em número de 1-3.

10. Folíolos em número de 6-14, obovais ou elípticos.....*A. brasiliiana*

10'. Folíolos em número de 12-38, oblongos.....*A. histrix*

Descrição morfológica das espécies de *Aeschynomene* ocorrentes em Roraima

1. *Aeschynomene americana* L., Sp. Pl. 2: 713. 1753.

(Figuras: 2A, 4A, 5A, 6A, 7A e 8A)

Subarbusto 1,5-2 metros de alt. **Ramo** híspido-dourado, glandular; **estípula** 12-15 x 1-1,6 mm, persistente, peltada, lanceolada, margem inteira, ciliada. **Folha** 39-62 mm de compr., pinada, com 42-60 folíolos, **pecíolo** 2-3 mm de compr., **folíolo** 6,5-9 x 1-1,6 mm, oblongo, margem inteira, denteada-ciliada na extremidade de um dos lados, glabro, três a quatro nervuras, ápice acuminado, base assimétrica. **Inflorescência** 1-5 flores, axilar, racemo, com coloração amarela; **bráctea** 2-5 x 0,5-2 mm, ovada, margem serrilhada-ciliada, **pedicelo** 6,6-9 mm de compr., **bractéola** 4 x 0,5 mm, lanceolada, ciliada, **cálice** 3-5 mm de compr., bilabiado, lobo carenal 3-dentado, lobo vexilar 2-dentado, invaginado, ciliado; **estandarte** 5 x 3 mm, orbicular; **ala** 5 x 1 mm, falcada, com aurículas e foveólas; **quilha** 5,5 x 1,8 mm, falcada, com aurículas; **androceu** 5 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 4 mm de compr., estipitado. **Fruto** 29-30 mm de compr., lomento, com 5-8 artículos, separados por septos transversais, **estipe** 0,5-2 mm de compr., **artículo** 4 x 3,4-4 mm, suborbiculares, coloração marrom. **Semente** 1,2-2,4 x 1,4-2 x 1-1,2 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie é distinguida das demais espécies de *Aeschynomene* no estado por possui de duas a três nervuras principais e ser denteada-ciliada na margem do ápice dos folíolos.

De ocorrência ampla na região Neotropical e no Brasil é encontrada em todas as regiões do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, beira de estradas, campos úmidos e secos e bordas de mata nos municípios do Amajari, Boa Vista e Cantá. No estado, as espécies foram coletadas com flores e frutos nos meses de agosto, outubro e novembro. Não foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

2. *Aeschynomene brasiliana* (Poir.) DC., Prodr., 2: 322. 1825.

(Figuras: 2B, 4B, 5B, 6B, 7B e 8B)

Subarbusto ou erva ereto, 20-60 cm de alt. **Ramo** hispido, glandular ou pubescente; **estípula** 1,5-8 x 0,5-2 mm, persistente, oval-lanceolada, lanceolada, margem inteira, ciliada, hispido, glandular; **folha** 9-29 mm de compr., pinada, com 6-14 folíolos, **pecíolo** 1-9 mm de compr.; **folíolo** 5-12 x 3-5 mm, obovado, oblongo-elíptico, oval, glabro na face adaxial, piloso na face abaxial, ou esparsamente piloso em ambas as faces, nervura central ou subcêntrica, ápice arredondado, mucronado, ou cuspidado, base assimétrica, ou arredondada. **Inflorescência** 1-6 flores, axilar, racemo, coloração amarelada; **bráctea** 1-1,5 x 0,5-1 mm, ovada, margem inteira, ciliada, pilosa ou hispida, **pedicelo** 2-6 mm de compr.; **bractéola** 1,5-2 x 1 mm, ovada, margem inteira, hispido, glandular; **cálice** 1,4-3 mm de compr., campanulado, carenal com 3 lacínios, vexilar com 2 lacínios; **estandarte** 5 x 4-5 mm, orbicular; **ala** 4-5 x 1,5-2 mm, falcada, com aurícula e foveólas; **quilha** 4-5 x 1 mm, falcada, com aurícula; **androceu** 4 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 5 mm de compr., estipitado. **Fruto** 2,5-9 mm de compr., lomento de 2-3 artículos, **estipe** 2-2,5(-9), **artículo** 2-3 x 2-3 mm, suborbicular, esparsamente piloso ou glabro, separados por istmos, coloração marrom; **semente** 1,5-2 x 1-1,5 x 0,5-0,8 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie apresenta características morfológicas similares a *A. histrix* diferenciando-se desta por possui folíolos obovados ou oblongo-elípticos e 6-14 folíolos, enquanto *A. histrix* possui folíolos essencialmente oblongos e 12-38 folíolos, apresentando também tricomas hispídos na base do fruto, que é ausente em *A. brasiliana*.

Esta espécie ocorre amplamente na América Central e América do Sul, no Brasil é encontrada em todas as regiões do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, campo seco, beira de estradas e terreno alterado nos municípios do Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Cantá, Normandia, Pacaraima e Uiramutã. No Estado foram coletadas com flores e frutos nos meses de fevereiro, março,

abril, julho, agosto, setembro, outubro e novembro. Não foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

3. *Aeschynomene evenia* C. Wright & Sauvalle. Anales Acad. Ci. Med. Habana 5: 334-335, 1869.

(Figuras: 2C, 4C, 5C, 6C, 7C e 8C)

Subarbusto de 0,50-1 metro de alt. **Ramo** glabro à híspido-glandular; **estípula** 7-12 x 1,3-3 mm, caduca, peltada, lanceolada, ovada-lanceolada, margem inteira, serrilhada-ciliada, glandular; **folha** 20-55 mm de compr., pinada, com 22-46 folíolos, **pecíolo** 2,4-8 mm de compr., **folíolo** 4,5-7 x 1-2 mm, oblongo, margem inteira, serrilhada-ciliada, glabra, nervura central, ápice arredondado, cuspidado, base assimétrica. **Inflorescência** 1-2 flores, axilar, racemo, coloração amarela; **bráctea** 2,5-3 x 1-1,5 mm, peltada, ovada, margem serrilhada-ciliada, **pedicelo** 2,4-3 mm de compr., **bractéola** 2,4-2,5 x 1 mm, ovada, ovada-lanceolada, margem serrilhada-ciliada, **cálice** 3,3-4,4 mm de compr., bilabiado, lobo carenal 3-dentado, lobo vexilar 2-dentado; **estandarte** 5-6 x 5 mm, orbicular, com uma macula vinácea; **ala** 5-6 x 2-2,6 mm, falcada, obovado-falcada, com fovéolas; **quilha** 5-6,5 x 2 mm, falcada; **androceu** 6 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 6 mm de compr., estipitado. **Fruto** 21-28,5 mm de compr., lomento, com 6-12 artículos, separados por septos transversais, **estipe** 3-6 mm de compr., **artículo** 2,4-3 x 2,9-3 mm, quadrangular, glabro, coloração marrom. **Semente** 2 x 1,4-1,6 x 1 mm, reniforme, coloração marrom.

Espécie de ocorrência inédita para o estado de Roraima. A espécie é similar a *A. rudis*, mas diferencia-se pela coloração dos ramos, com tons vináceos, e nas flores amarelo-pálidas com máculas vináceas em *A. evenia*, enquanto *A. rudis* os ramos são essencialmente verdes e as flores amareladas a alanjadas.

Esta espécie ocorre amplamente na região Neotropical e no Brasil é encontrada em todas as regiões do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, campo alagado, margem de igarapé, margem de floresta, terreno alterado nos municípios de Boa Vista, Bonfim, Mucajaí e Pacaraima. No estado foram coletadas com flores e frutos nos meses de março, junho, agosto e outubro. Foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

4. *Aeschynomene filosa* Mart. ex. Benth., Fl. Bras. 15(1): 61. 1859.

(Figuras: 2D, 4D, 5D, 6D, 7D e 8D)

Subarbusto ereto 1-2,5 metros de alt. **Ramo** glabro nos antigos e hispido, glandular em novos; **estípula** 2-5(-8) x 0,5-1 mm, caduca, peltada, lanceolada, margem inteira, glabra; **folha** 21-58 mm de compr., pinada, com 12-90 folíolos, **pecíolo** 1,5-3 mm de compr., **folíolo** 1-3,5 x 0,3-1 mm, oblongo, oblanceolada, margem inteira, glabra, nervura central, ápice apiculado ou cuspidado, base assimétrica. **Inflorescência** 1-5 flores, axilar, racemo, de coloração amarelada; **bráctea** 1 x 0,5 mm, peltada, ovada, margem inteira ou serrilhada, **pedicelo** 1-6 mm de compr., **bractéola** 1,5 x 0,5 mm, lanceolada, margem inteira, **cálice** 2-2,7 mm de compr bilabiado, lobo carenal 3-dentado, lobo vexilar 2-dentado; **estandarte** 4 x mm, orbicular; **ala** 3,5 x 1 mm, falcada, com aurícula; **quilha** 3,5 x mm, falcada; **androceu** 3,5 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 3 mm de compr., estipitado. **Fruto** 4-9 mm de compr., lomento, com 1-2 artículos, **estipe** 6-10,3 mm de compr., **artículo** 2,5-4 x 2,2-3 mm, orbicular, glabro, separados por um istmo, coloração marrom. **Semente** 2-2,5 x 1,5-2 x 1-1,5 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie apresenta características morfológicas semelhantes a *A. paniculata*, podendo ser distinguida desta pelo seu fruto com 1-2 artículos nos frutos, enquanto *A. paniculata* apresenta um número maior de artículos em seus frutos.

Esta espécie ocorre na América Central e América do Sul, no Brasil é encontrada nas regiões Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e Norte do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, savana-floresta, terreno alterado sujeito a alagação, campos alagados nos municípios de Boa Vista, Cantá e Normandia. No Estado foram coletadas com flores e frutos nos meses de janeiro, agosto, outubro e novembro. Não foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

5. *Aeschynomene fluminensis* Vell., Fl. Flum.: 310. 1825.

(Figuras: 2E, 4E, 5E, 6E, 7E e 8E)

Subarbusto 1-3 metros de alt. **Ramo** glabro à pubescente; **estípula** 5-8 x 1 mm, caducas, peltada, lanceolada, margem inteira, glabra; **folha** 25-60 mm de compr., pinada, com 26-56 folíolos, **pecíolo** 2-5 mm de compr., **folíolo** 5-8 x 1-1,4 mm, oblongo, lanceolada, margem inteira, ciliada, glabra, nervura central ou subcêntrica, ápice cuspidado ou mucronado, base assimétrica. **Inflorescência** 1-4 flores, axilar, racemo, com coloração amarela; **bráctea** 2,5 x 1 mm, obovada-lanceolada, margem inteira, ciliada, **pedicelo** 3-5 mm de compr., **bractéola** 2

x 0,5 mm, ovado-lanceolado, **cálice** 4-8 mm de compr., bilabiado, lobo carenal 3-dentado, lobo vexilar 2-dentado; **estandarte** 6 x 3,4 mm, oval; **ala** 6,5 x 2 mm, falcada, com aurículas e foveólas; **quilha** 7,6 x 3 mm, falcada, com aurículas; **androceu** 6 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 6 mm de compr., estipitado. **Fruto** 18-34 mm de compr., lomento, com 4-8 artículos, **estipe** 1-3,5 mm de compr., **artículo** 4-5,5 x 3-4 mm, suborbicular, separado por um istmo, crenado, glabro à piloso, coloração marrom-avermelhado. **Semente** 2-3 x 1-2 x 1,3-1,4 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie é encontrada normalmente em áreas alagadas, possuem semelhanças morfológicas com as espécies *A. pratensis* e *A. sensitiva*, diferenciando-se destas por terem os frutos inseridos nos ramos principais e apresentam um tom avermelhado quando maduros ou secos.

Esta espécie ocorre na América Central e América do Sul, no Brasil é encontrada nas regiões Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e Norte do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de beira de estradas, campo inundado e margem de lago nos municípios de Alto Alegre, Bonfim e Caracarái. No estado foram coletadas com flores e frutos nos meses de janeiro, fevereiro, março, junho, julho e setembro. Não foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

6. *Aeschynomene histrix* Poir., in Lam., Encycl. Suppl. 4(1): 77-78. 1816.

(Figuras: 2F, 4F, 5F, 6F, 7F e 8F)

Erva ou subarbusto prostrado 0,20-1 metro de alt. **Ramo** incano, hispido-dourado; **estípula** 1-13 x 0,3-2 mm, persistente, lanceolada, ovada-lanceolada, margem inteira, hispido-dourada, pubescente, ou glabra; **folha** 9,5-74 mm de comp., pinada, com 12-38 folíolos, **pecíolo** 0,5-4,5 mm de compr., **folíolo** 2,5-11 x 0,7-3,5 mm, oblongo, oblongo-obovado, margem inteira, ciliada, piloso ou glabro, nervura central ou subcêntrica, ápice mucronado, cuspidado, base assimétrica. **Inflorescência** axilar, racemos, congestos, coloração amarela ou esbranquiçada; **bráctea** 0,6-1,5 x 0,2-0,8 mm, ovada, ovada-lanceolada, margem inteira, pilosa, hispida-dourada ou glabrescentes, **pedicelo** 2-5 mm de compr., **bractéola** 1-2,3 x 0,4-1,6 mm, ovada, ovada-lanceolada, margem inteira ou serrilhada-ciliada, pubescente, hispido-dourado, **cálice** 1,4-2,6 mm de compr., campanulado, carenal com 3 lacínios, vexilar com 2 lacínios, margem ciliada; **estandarte** 4-6 x 3,6-6 mm, orbicular, ovado; **ala** 5-5,5 x 1,5-2,5 mm, falcada, com aurículas e foveólas; **quilha** 5-6 x 1 mm, falcada; **androceu** 4-5 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 4-6 mm de compr., estipitado. **Fruto** 4,2-5 mm de compr., lomento, com 1-2

artículos, **estipe** 1-2 mm de compr., com tricomas hispido-dourado ou não, **artículo** 2-3 x 2-2,5 mm, suborbicular, separados por um istmo, glabro à piloso, coloração marrom. **Semente** de 1-2 x 0,7-2 x 0,3-0,7 mm, reniforme, coloração marrom ou esbranquiçado.

A espécie possui características que as diferenciam de outras espécies de *Aeschynomene*, como frutos congestos e tricomas hispídos na base dos frutos. No estágio estéril pode ser confundida com *A. brasiliiana*, mas diferencia-se desta por apresentar folíolos oblongos enquanto *A. brasiliiana* apresentar folíolos obovados a oblongo-elípticos.

Esta espécie ocorre amplamente na região Neotropical e no Brasil é encontrada em todas as regiões do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, campo sujo, beira de rodovia, borda de mata, campos secos ou úmidos, solos pedregosos, terreno alterado nos municípios de Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Bonfim, Cantá, Caracarái, Iracema, Mucajaí, Normandia, Pacaraima e Uiramutã. No Estado foram coletadas com flores e frutos em todos os meses do ano. Foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

7. *Aeschynomene interrupta* Benth., in Hook. Journ. Bot. 2: 56. 1840.

(Figuras: 3A, 4G, 5G, 6G, 7G e 8G)

Subarbusto 0,40-2 metros de alt. **Ramo** glabro, glabrescente ou pubescente; **estípula** 1-3 x 0,6-1 mm, persistente, lanceolada, ovada-lanceolada, margem inteira, glabra ou pubescente; **folha** 15-28 mm de compr., pinada, com 8-14 folíolos, **pecíolo** 3-7 mm de compr., **folíolo** de 5-9,6 mm de compr., oblongo, obovado, margem inteira, normalmente glabra na face foliar adaxial, e piloso na face foliar abaxial, nervura central ou subcêntrica, ápice arredondado, mucronado ou cuspidado, base assimétrica ou arredondada. **Inflorescência** 8-14 flores, axilar, racemo, com coloração lilás; **bráctea** 0,3-0,6 x 0,2-0,5 mm, ovada, margem inteira, glabra ou pubescente, **pedicelo** 2-6 mm de compr., **bractéola** 1-1,4 x 1 mm, ovada, margem serrilhada-ciliada, **cálice** 2-4 mm de compr., campanulado, carenal com 3 lacínios, vexilar com 2 lacínios, margem inteira, ou serrilhada-ciliada; **estandarte** 7-10 x 7-10 mm, orbicular, ápice invaginado; **ala** 8-9 x 3-5 mm, falcada à suborbicular, com aurículas e fovéolas; **quilha** 4,5-8 x 1,5-2 mm, falcada; **androceu** 4,6-8 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 5-8 mm de compr., estipitado. **Fruto** 21-23 mm de compr., lomento, com 1-3 artículos, **estipe** 3-5 mm de compr., **artículo** 7-8 x 4-5 mm, suborbicular, separados por um istmo, glabro, coloração marrom. **Semente** 5,6-6,6 x 3-3,4 x 0,5 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie apresenta características muito distintas das outras espécies de *Aeschynomene* por possui flores de coloração lilás, artículos e sementes maiores das restantes das espécies no estado. Em seu estágio estéril podem ser reconhecidas no campo por apresentarem caules e ramos escuros e pela pequena quantidade de folíolos em suas folhas.

Segundo Fernandes (1996) esta espécie tem distribuição restrita na região do Escudo das Guianas, especificamente na Guiana e Brasil (somente em Roraima), enquanto Lima *et al.* (2015) cita ocorrências para Roraima, Amazonas e Acre. Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, borda de mata, campo úmido, floresta de igapó, margem de rio e terreno alterado nos municípios de Boa Vista, Bonfim, Cantá, Caracarái e Mucajaí. No estado foram coletadas com flores e frutos nos meses de março, abril, maio, junho, julho e agosto. Foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

8. *Aeschynomene paniculata* Willd. ex. Vogel, Linnaea 12: 95. 1838.

(Figuras: 3B, 4H, 5H, 6H, 7H e 8H)

Erva ou subarbusto ereto 0,30-1,40 metros de alt. **Ramo** glabro ou esparsamente pubescente; **estípula** 1,5-5 x 0,5-1 mm, persistente, ovada-lanceolada, lanceolada, margem inteira, glabra; **folha** 26-74 mm de compr., pinada, com 40-116 folíolos, **pecíolo** 2-6 mm de compr., **folíolo** 2-6,5 x 0,3-1 mm, oblongo, margem inteira, face adaxial glabra, face abaxial piloso, nervura central ou subcêntrica, ápice cuspidado ou mucronado, base assimétrica. **Inflorescência** 3-16 flores, axilar, racemo, panícula, de coloração amarelada; **bráctea** 0,4-1 x 0,2-0,5 mm, ovada, margem inteira, **pedicelo** 2,5-7 mm de compr.; **bractéola** 1-1,5 x 0,5-1 mm, ovada, margem inteira ou serrilhada, ciliada; **cálice** 2,4-3 mm de compr., campanulado, carenal com 3 lacínios, vexilar com 2 lacínios; **estandarte** 4-6 x 3,5-6 mm, orbicular; **ala** 4-7 x 1,5-3 mm, falcada, com aurícula e fovéolas; **quilha** 4-5 x 1-1,5 mm, falcada; **androceu** 3-5 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 3-6 mm de compr., estipitado. **Fruto** 11-20 mm de compr., lomento, com 4-7 artículos, **estipe** 2-4 mm de compr., **artículo** 2,5-3 x 2-2,5 mm, suborbiculares, separados por um istmo, glabros ou esparsamente pubescente, coloração marrom. **Semente** 2-2,5 x 1-1,5 x 0,5-1 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie tem a característica de apresentar o maior número de folíolos entre todas as espécies de *Aeschynomene* encontradas no estado. Em campo, em estágio estéril pode ser confundida com *A. filosa* pelo número de folíolos, mas difere desta por possui entre 4-7 artículos nos frutos, enquanto que *A. filosa* possui 1-2 artículos.

Esta espécie ocorre amplamente na região Neotropical e no Brasil é encontrada em todas as regiões do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, área alagada, beira de rodovia, bunitizal, campo pedregoso, campo úmido, margem de igarapé e terreno alterado nos municípios de Alto Alegre, Amajari, Boa Vista, Bonfim, Cantá e Normandia. No estado foram coletadas com flores e frutos nos meses de janeiro, março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro. Não foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

9. *Aeschynomene pratensis* Small., Bull. New York Bot. Gard. 3: 423. 1905.

(Figuras: 3C, 4I, 5I, 6I, 7I e 8I)

Subarbusto ereto, 1,5- 2,0 metros de alt. **Ramo** glabro, ou híspido, glandular; **estípula** 1,5-8 x 0,5-2 mm, caduca, peltada, lanceolada, margem inteira, glabra; **folha** 19,5-70 mm de compr., pinada, com 22-66 folíolos, **pecíolo** 3,5-9 mm de compr.; **folíolo** 2,8-6 x 0,7-2 mm, oblongo, oblongo-linear, margem inteira, glabra, nervura central, ápice apiculado, cuspidado, acuminado ou agudo, base assimétrica ou arredondada. **Inflorescência** 1-4 flores, axilar, racemo, de coloração amarelada; **bráctea** 2-5 x 1-2 mm, peltada, ovada, margem inteira, ou serrilhada, ciliada, **pedicelo** 2-8 mm compr.; **bractéola** 2-3 x 1-1,5 mm, ovada, margem inteira, ou serrilhada, ciliada; **cálice** 4-6 mm de compr., bilabiado, lobo carenal 3-dentado, lobo vexilar 2-dentado; **estandarte** 7-8 x 6-7 mm, orbicular; **ala** 7-9 x 3-6 mm, falcada, com aurícula e fovéolas; **quilha** 6-7 x 2-3 mm, falcada; **androceu** 5-7 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 5-7 mm de compr., estipitado. **Fruto** 24-39 mm de compr., lomento, com 2-8 artículos, **estipe** 7-14,6 mm de compr., separado do artículo basal por uma sutura; **artículo** 4-6 x 3,5-4,5 mm, suborbicular, glabro, ou esparsamente piloso, separados por suturas, crenados, coloração marrom. **Semente** 3-3,5 x 2-3 x 1-1,5 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie bastante encontrada em áreas alagadas e próxima a cursos d'água nas savanas de Roraima. Possui semelhança morfológica no estágio estéril com *A. sensitiva*, mas distintas pelas características apresentadas em chave de identificação.

Esta espécie ocorre amplamente na região Neotropical e no Brasil é encontrada nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, área alagada, beira de estrada, borda de bunitizal, borda de mata, campina, campo úmido, margem de igarapé, áreas alagadas e terreno alterado nos municípios de Alto Alegre, Boa Vista, Cantá, Caracarái, Mucajaí e Normandia.

No Estado foram coletadas com flores e frutos em quase todos os meses do ano. Não foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

10. *Aeschynomene rudis* Benth., Pl. Hartw.: 116. 1843.

(Figuras: 3D, 4J, 5J, 6J, 7J e 8J)

Subarbusto 1-1,5 metro de alt. **Ramo** hispido, glabrescente ou glabro; **estípula** 11-17,5 x 2-4 mm, caduca, peltada, lanceolada ou ovada; **folha** 86-123 mm de compr., pinada, com 60-66 folíolos, **pecíolo** 7-9 mm de compr., **folíolo** 9-12,6 x 2-2,7 mm, oblongo, margem inteira, glabra, nervura central, ápice arredondado, cuspidado ou mucronado, base assimétrica. **Inflorescência** 1-7 flores, axilar, racemo, coloração amarela, podendo ter uma mancha vinácea; **bráctea** 1,6-3,6 x 1 mm, peltada, ovada, margem inteira ou serrada-ciliada, **pedicelo** 2-5 mm de compr., **bractéola** 3-4 x 1 mm, lanceolada, margem serrada-ciliada, **cálice** 5-6 mm de compr., bilabiado, lobo carenal 3-dentado, lobo vexilar 2-dentado; **estandarte** 7,5-9 x 6,5-9,5 mm, orbicular, margem ciliada, ápice invaginado; **ala** 7,6-9 x 4-6 mm, falcada, com foveolas, margem abaxial superior serrada-ciliada; **quilha** 6-7 x 2-3 mm, falcada, com aurículas; **androceu** 6-7 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 6-7 mm de compr., estipitado. **Fruto** 21-49 mm de compr., lomento, com 6-11 artículos, **estipe** 2-5 mm de compr., **artículo** 3-5 x 3-4 mm, quadrangular, glabro, piloso ou hispido, crenado na superfície, separado entre si por um septo, coloração marrom. **Semente** 2,5-3 x 1,5-2 x 0,8-1,4 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie de ocorrência inédita para o estado de Roraima. Lazaroto *et al.* (2008) e Galon *et al.* (2015) relatam o caráter invasor da espécie em culturas de arroz irrigado.

Esta espécie ocorre amplamente na região Neotropical e no Brasil é encontrada em todas as regiões do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de savanas, buritizal, área alagada e terreno, sendo somente coletada no município de Boa Vista. No estado foram coletadas com flores e frutos nos meses de junho e julho. Não foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

11. *Aeschynomene sensitiva* Sw. Prodr.: 107. 1788.

(Figuras: 3E, 4K, 5K, 6K, 7K e 8K)

Subarbusto 2 metros de alt. **Ramo** glabro à hispido-glandular; **estípula** 4 x 1,5 mm, peltada, lanceolada, margem serrilhada-ciliada, glandular; **folha** 56-57 mm de compr., pinada, com 22-32 folíolos, **pecíolo** 7-9 mm de compr., **folíolo** 12 x 2 mm, oblongo, margem inteira,

glabra, nervura central ou subcêntrica, ápice arredondado, base assimétrica. **Inflorescência** 1-3 flores, axilar, racemo, coloração amarela; **bráctea** 3 x 1,5 mm, peltada, ovada, margem serrilhada-ciliada, **pedicelo** 4 mm de compr., **bractéola** 2,5 x 1 mm, lanceolada, margem inteira ou serreada-ciliada, **cálice** 5,5-6 mm de compr., bilabiado, lobo carenal 3-dentado, lobo vexilar 2-dentado, glabro; **estandarte** 10 x 6,4 mm, orbicular; **ala** 8 x 3 mm, falcada, com aurículas e fovéolas; **quilha** 6 x 3 mm, falcada; **androceu** 9 mm de compr., diadelfo 5+5; **gineceu** 5,5 mm de compr., estipitado. **Fruto** 41-49 mm de compr., lomento, com 3-7 artículos, separados por um septo, **estipe** 3-3,6 mm de compr., **artículo** 7,5 x 5 mm, suborbicular, glabro, crenado, coloração marrom. **Semente** 5 x 3 x 2 mm, reniforme, coloração marrom.

A espécie em estágio estéril assemelha-se muito com *A. pratensis*, podendo ser diferenciadas nos respectivos frutos, já que *A. sensitiva* possui frutos com a margem adaxial levemente reta, e a margem abaxial sinuosa, enquanto em *A. pratensis* as duas margens são sinuosas e o fruto possui uma sutura entre o estipe e o artículo basal.

Esta espécie ocorre na América Central e América do Sul e no Brasil é encontrada em todas as regiões do país (FERNANDES, 1996, LIMA *et al.*, 2015). Em Roraima é encontrada em ambientes de campo alagado no município de Alto Alegre, na região da Ilha de Maracá, com flores e frutos no mês de maio. Não foi observada nodulação nas raízes dos materiais coletados.

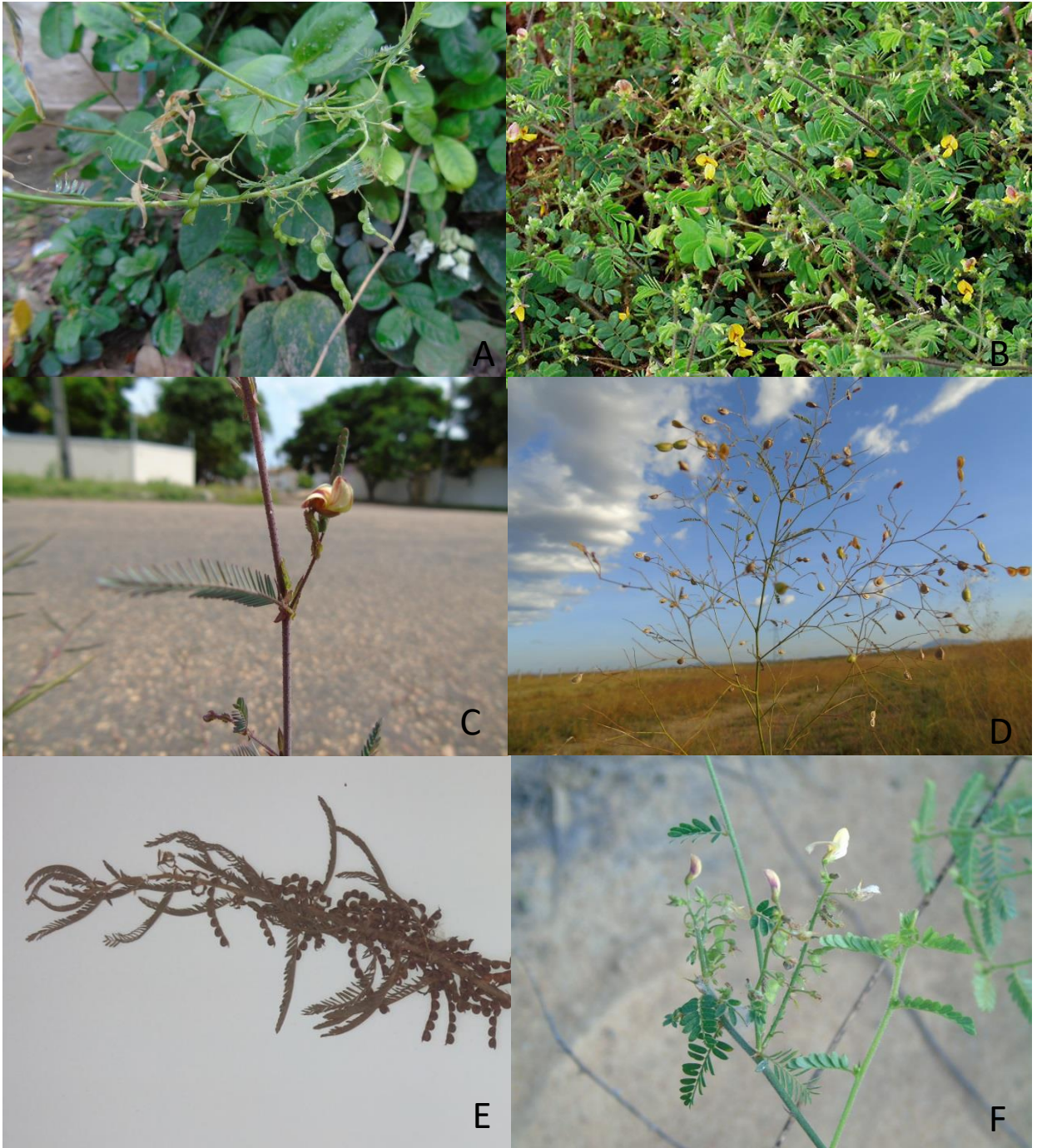


Figura 2. Espécies de *Aeschynomene* em Roraima. A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*.



Figura 3. Espécies de *Aeschynomene* em Roraima. A. *A. interrupta*. B. *A. paniculata*. C. *A. pratensis*. D. *A. rudis*. E. *A. sensitiva*.

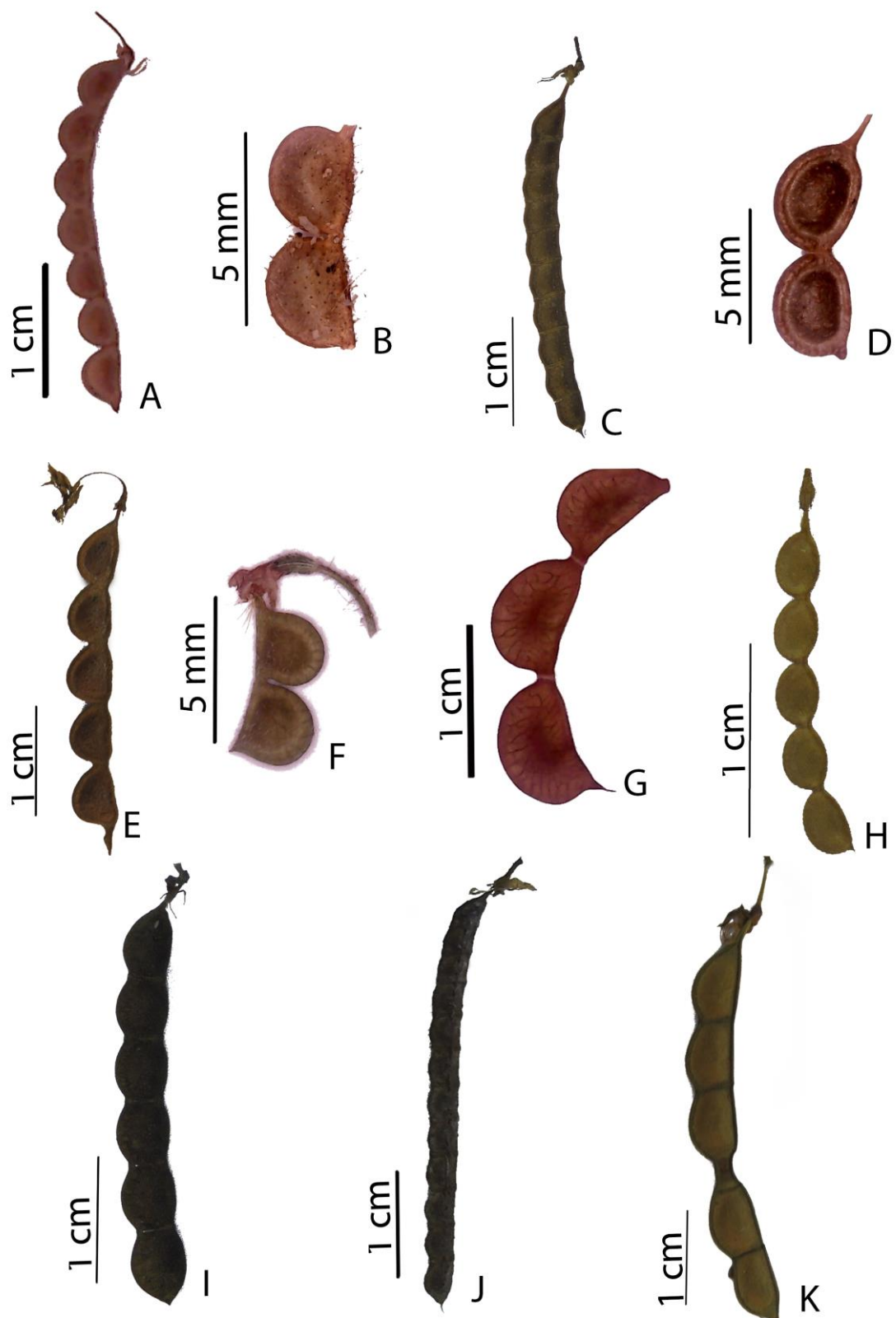


Figura 4. Frutos de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliiana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.

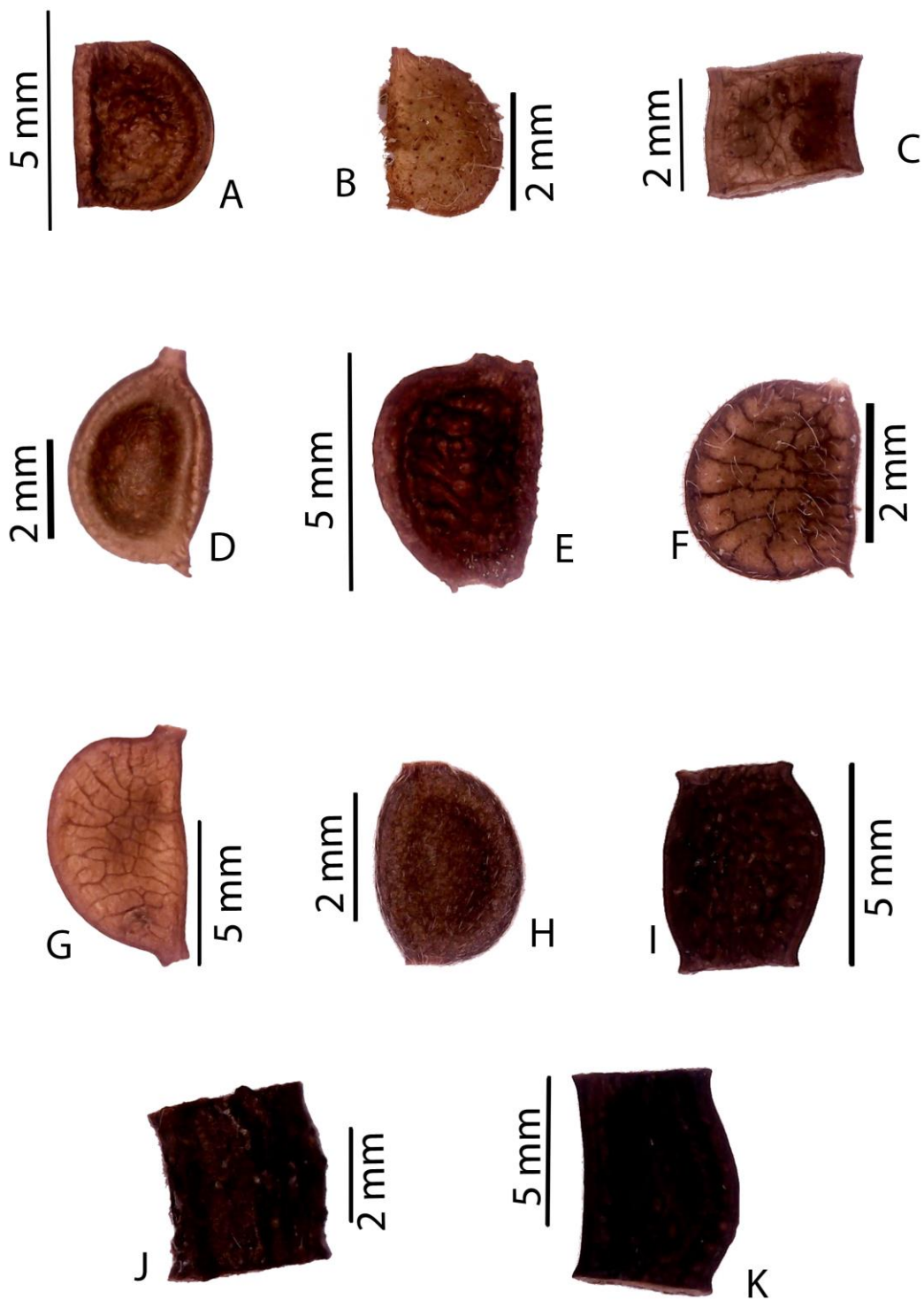


Figura 5. Artículos dos frutos de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliiana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.

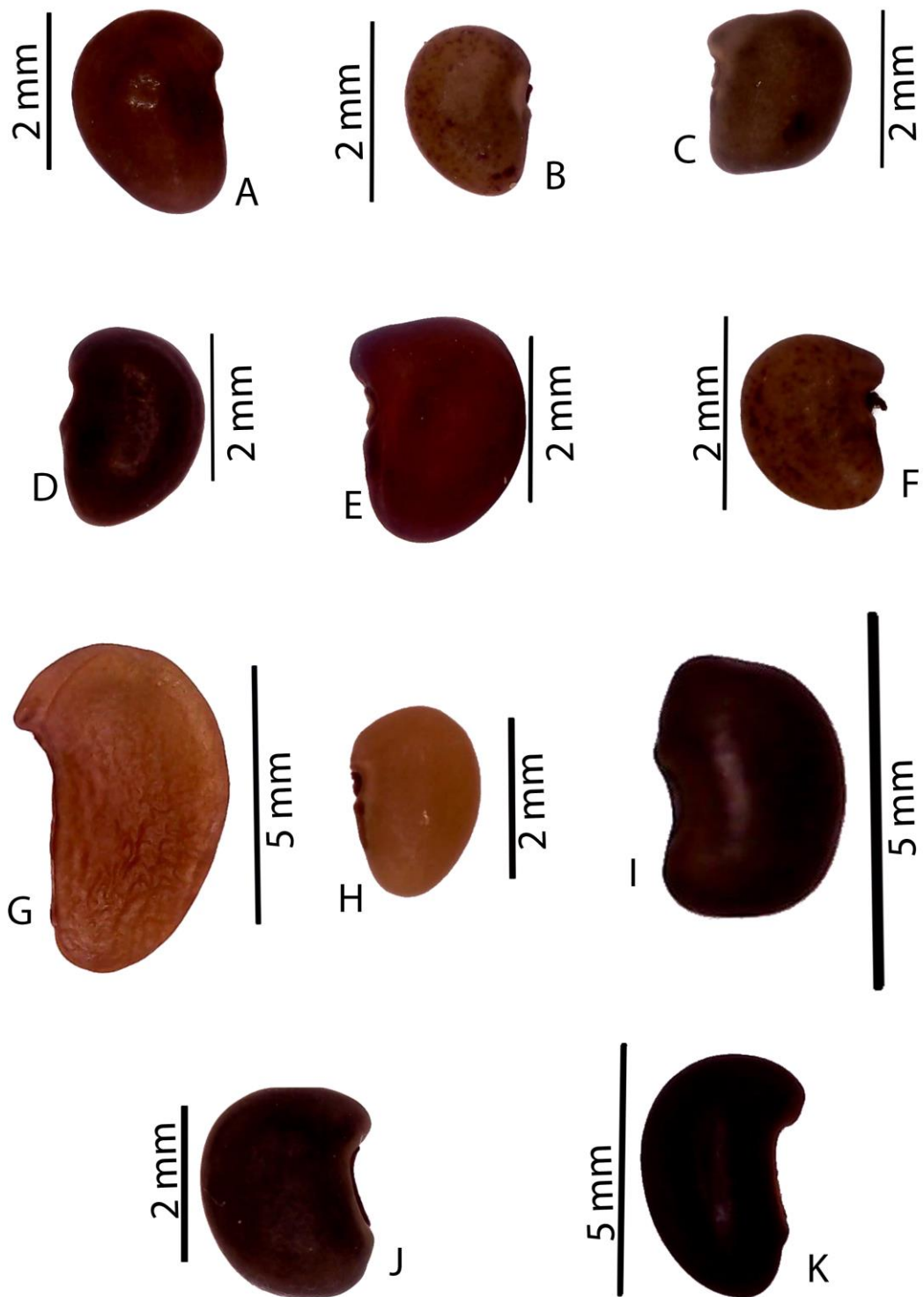


Figura 6. Sementes de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliiana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.

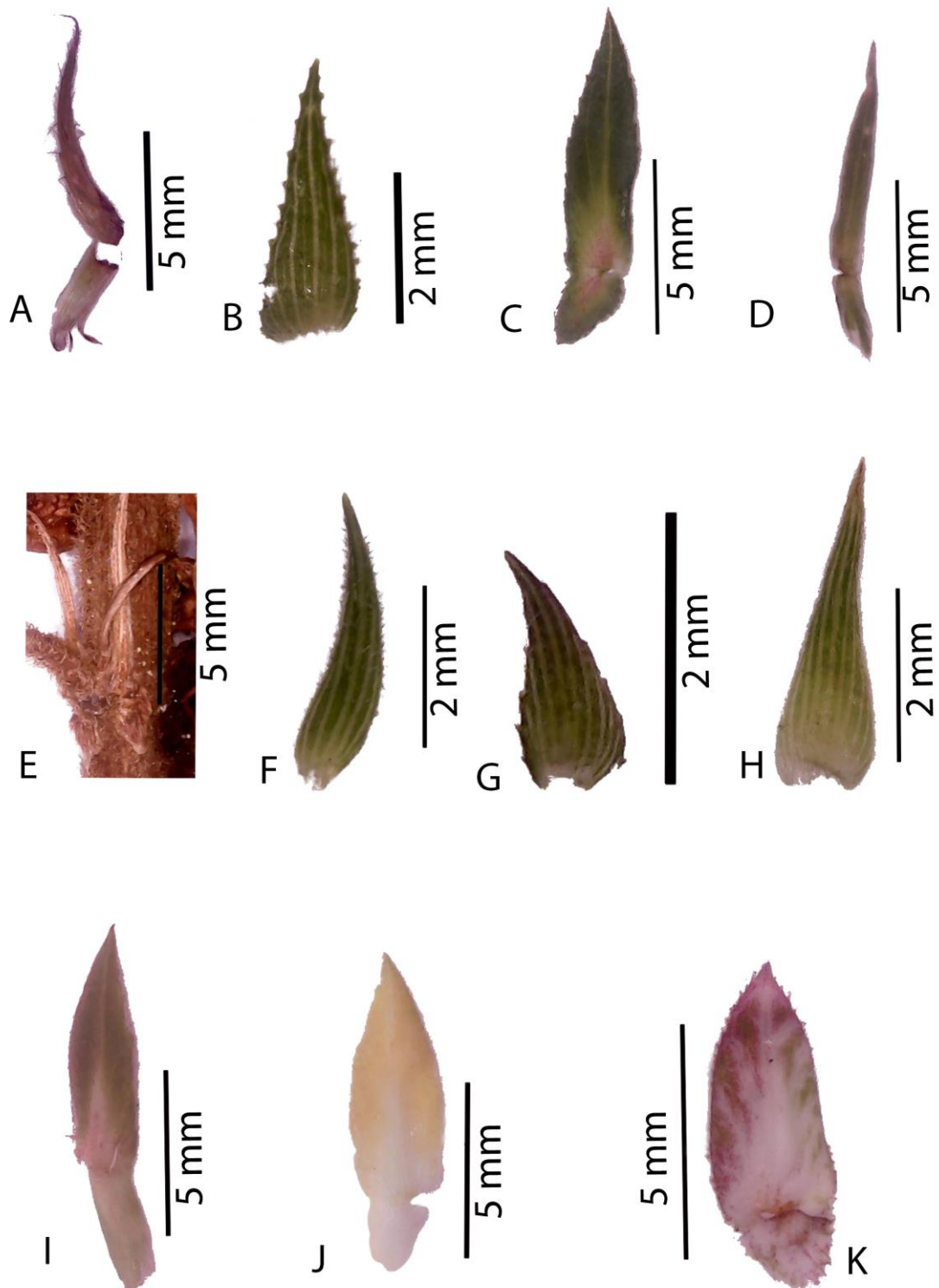


Figura 7. Estípulas de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliensis*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.

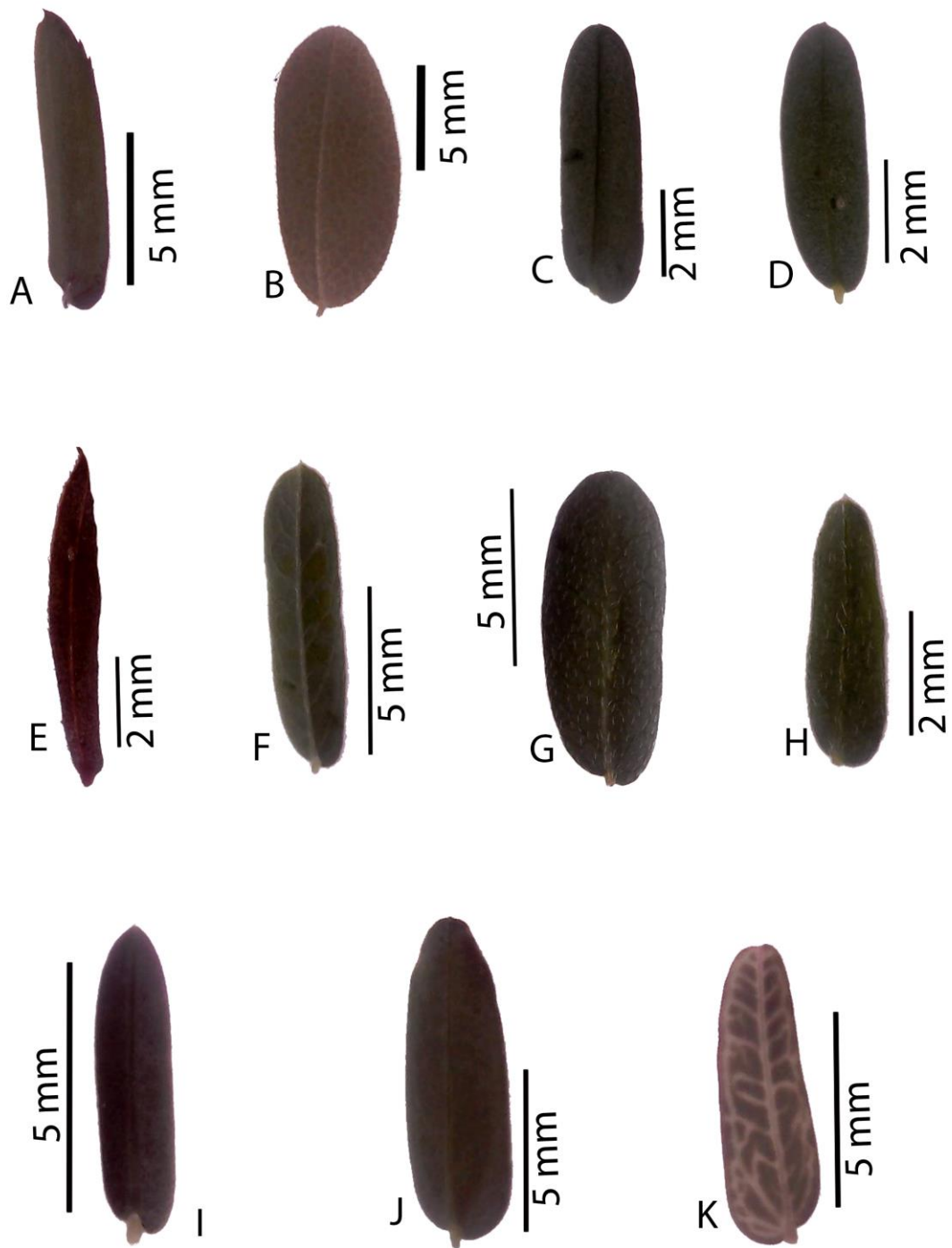


Figura 8. Folíolos de *Aeschynomene*: A. *A. americana*. B. *A. brasiliana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*. G. *A. interrupta*. H. *A. paniculata*. I. *A. pratensis*. J. *A. rudis*. K. *A. sensitiva*.

4 CONCLUSÕES

Em Roraima foi confirmada a ocorrência de 11 espécies de *Aeschynomene*: *A. americana*, *A. brasiliana*, *A. evenia*, *A. filosa*, *A. fluminensis*, *A. histrix*, *A. interrupta*, *A. paniculata*, *A. pratensis*, *A. rudis* e *A. sensitiva*. Destas, duas espécies, a *A. evenia* e *A. rudis* são ocorrências inéditas para o estado de Roraima. A ocorrência das espécies *A. brevipes* e *A. ciliada* não foram confirmadas no estado.

As espécies ocorrentes em Roraima são distribuídas em quase todo o país, podendo ter sua distribuição estendida para os demais países da América do Sul e Central, exceto por *A. interrupta* que é endêmica da região dos escudos das Guianas.

As espécies mais frequentes em Roraima foram *A. brasiliana* e *A. histrix* enquanto que *A. rudis* foi coletado somente no município de Boa Vista em área urbana, enquanto *A. sensitiva* foi coletada somente em um município de Alto Alegre, na Ilha de Maracá.

As espécies da seção *Aeschynomene* são encontradas preferencialmente em áreas alagadas em fitofisionomia de savanas, enquanto as espécies da seção *Ochopodium* são encontradas em ambiente secos e úmidos, em áreas abertas de savanas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAYOMI, Y. A. *et al.* Evaluation of selected legume cover crops for biomass production, dry season survival and soil fertility improvement in moist savanna location in Nigeria. **African Crop Science Journal**, v. 9, n. 4, p. 615-627, 2001.

ALVES, E. M. **Identificação da flora e caracterização do mel orgânico de abelhas africanizadas das ilhas Floresta e Laranjeira, do alto rio Paraná.** 2008. Tese (Doutorado em Zootecnia) Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.

ANTUNES, L. L. C. **O gênero *Aeschynomene* L. (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae sensu lato) no estado de Goiás, Brasil.** 2015, 158 p. Dissertação (Mestrado em Diversidade Vegetal), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

AYMARD C. *et al.* Fabaceae. In: STEYERMARK, J. A. *et al.* **Flora of the Venezuelan Guayana.**

BARBOSA, R. I. Distribuição das chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, J. G.; CASTELLÓN, E. G. (eds.). **Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima.** Manaus: INPA, 1997, p. 325-335.

BARBOSA, R. I. *et al.* The “Lavrados” of Roraima: biodiversity and conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. **Functional Ecosystems and Communities**, v. 1, p. 29-41, 2007.

BARBOSA, R. I.; KEIZER, E.; PINTO, F. Ecosistemas terrestres de Roraima: área de modelagem espacial da biomassa. In: BARBOSA, R. I.; MELO, V. F. **Roraima: homem, ambiente e ecologia.** Boa Vista, FEMACT, 2010, p. 347-368.

CHAVES, T. A. *et al.* **Recuperação de áreas degradadas por erosão no meio rural.** Niterói: Programa Rio Rural. Manual técnico 34, 2012, 20 p.

DEVI, W. R. *Aeschynomene aspera* L., nitrogen fixing stem nodulation plant from Manipur. **International Journal of Scientific & Technology Research**, v. 2, n. 6, p. 232-235, 2013.

FERNANDES, A. **O táxon *Aeschynomene* no Brasil.** Fortaleza, EUFC, 1996, 130 p.

FLORES, A. S.; RODRIGUES, R. S. Diversidade de Leguminosae em uma área de savana de Roraima. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, p. 175-183, 2010.

GALON, L. *et al.* Competitividade relativa de cultivares de arroz irrigado com *Aeschynomene denticulata*. **Bragantia**, v. 74, n. 1, p. 67-74, 2015.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal: Organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2011, 528 p.

KLITGAARD, B. B.; LAVIN M. Dalbergieae sens. lat. In: LEWIS, G. *et al.* **Legumes of the World**. Kew, The Royal Botanic Gardens, 2005, p. 307-335.

LAVIN, M. *et al.* The Dalbergioid legumes (Fabaceae): delimitation of a pantropical monophyletic clade. **American Journal of Botany**, v. 88, n. 3, p. 503-533, 2001.

LAZAROTO, C. A. *et al.* Suscetibilidade de três espécies de angiquinho (*Aeschynomene* spp.) ao herbicida Only. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 14, n 4-4, p. 117-120, 2008.

LEWIS, G. *et al.* **Legumes of the World**. The Royal Botanic Gardens, Kew, 2005, 592 p.

LEWIS, G. P.; OWEN, P. E. **Legumes of the ilha de Maracá**. The Royal Botanic Gardens, Kew, 1989, 95 p.

LIMA, L.C.P.; OLIVEIRA, M.L.A.A.; SOUZA, V.C. *Aeschynomene* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22778>>. Acesso em: 27 Ago. 2015.

LIMA, L. C. P.; SARTORI, A. L. B.; POTT, V. J. *Aeschynomene* L. (Leguminosae, Papilionoideae, Aeschynomeneae) no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Hoehnea**, v. 33, n. 4, p. 419-453, 2006.

MIRANDA, I. S.; ABSY, M. L. Fisionomias das Savanas de Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 30, n. 3, p. 423-440, 2000.

OLIVEIRA. M.L.A.A. Sinopse taxonômica do gênero *Aeschynomene* L. (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. **Iheringia**, série Botânica, v. 57, n. 2, p. 279-301, 2002.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 34, p. 21-34, 2004.

POTT, A., POTT, V. J.; SOUZA, T. W. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000, 404 p.

RIBEIRO, R. A. *et al.* The genus *Machaerium* (Leguminosae) is more closely related to *Aeschynomene* sect. *Ochopodium* than to *Dalbergia*: Inferences from combined sequence data. **Systematic Botany**, v. 32, n. 4, p. 762-771, 2007.

RUDD, V. E. The American species of *Aeschynomene*. **Contributions from the United States National Herbarium**, v. 32, p. 1-172, 1955.

SETTE-SILVA, E. L. A vegetação de Roraima. In: BARBOSA R.I.; FERREIRA E. J. G.; CASTELLÓN E. G. **Homem ambiente e ecologia no Estado de Roraima**. Manaus, INPA, 1997, p. 401-415.

SILVA, W. L. S.; COSTA NETO, S. V.; SOARES, M. V. B. Diversidade de Leguminosae em savanas do Amapá. **Biota Amazônia**. v. 5, n. 1, p. 83-89, 2015.

SOUZA, M. C. *et al.* O gênero *Aeschynomene* L. (Leguminosae, Faboideae, Dalbergieae) na planície de inundação do alto rio Paraná, Brasil. **Revista brasileira de Biociências**, v. 10, n. 2, p. 198-210, 2012.

WOJCIECHOWSKI, M. F.; LAVIN, M.; SANDERSON, M. J. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matk* gene resolves many well-supported subclades within the family. **American Journal of Botany**, v. 91, n. 11, p. 1846-1862, 2004.

**CAPITULO II- MORFOLOGIA DE PLÂNTULAS DE ESPÉCIES DE
AESCHYNOMENE (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE) DO ESTADO
DE RORAIMA, BRASIL.**

RESUMO

O gênero *Aeschynomene* L. pertence à família Leguminosae, subfamília Papilionoideae, tribo Dalbergieae, com aproximadamente 180 espécies espalhadas pelas regiões tropicais e subtropicais do mundo. No Brasil, o gênero possui cerca de 49 espécies distribuídas em todas regiões. As espécies de *Aeschynomene* possuem hábito arbustivo, subarbustivo ou herbáceo, com folhas pinadas, estípulas peltadas ou não, flores papilionáceas e frutos articulados. Este trabalho teve como objetivos caracterizar e ilustrar as plântulas de espécies de *Aeschynomene* ocorrentes no estado de Roraima. A metodologia consistiu na coleta de sementes de em campo, bem como em exsicatas de herbários das espécies ocorrentes em Roraima. As sementes depois de tratadas foram postas para germinar, a medição e caracterização das plântulas ocorreu até a formação por completa do terceiro eofilo. As terminologias aplicadas no estudo foram de Garwood (20009). Para Roraima foram estudadas 11 espécies de *Aeschynomene*: *A. americana* L., *A. brasiliana* (Poir.) DC., *A. evenia* Vell., *A. filosa* Mart. ex. Benth., *A. fluminensis* Vell., *A. hystrix* Poir., *A. interrupta* Benth., *A. paniculata* Willd. ex. Vogel, *A. pratensis* Rudd, *A. rudis* Benth. e *A. sensitiva* Sw.. As plântulas foram classificadas como fanero-epígeo-foliáceas (PEF), com eofilos alternos e pinados em todas as espécies estudadas. Cotilédones subsésseis foram encontrados nas espécies pertencentes a *A. sect. Aeschynomene*, enquanto que cotilédones peciolados foram característicos em espécies de *A. sect. Ochopodium*. A forma das estípulas e a presença ou ausência de tricomas no hipocótilo e epicótilo repetiram o padrão encontrado nas espécies quando adultos, podendo ser úteis na distinção das espécies nas duas seções de *Aeschynomene*.

Palavras-chave: Leguminosae, morfologia, desenvolvimento pós-seminal.

ABSTRACT

(Morphology of seedlings of *Aeschynomene* (Leguminosae-Papilionoideae) species of the state of Roraima, Brazil). The genus *Aeschynomene* L. belongs to the family Leguminosae, subfamily Papilionoideae, tribe Dalbergieae, with approximately 180 species scattered in the tropical and subtropical regions of the world. In Brazil, the genus has about 49 species distributed in all regions. The species of *Aeschynomene* have shrub, sub-shrub or herbaceous habit, with pinnate leaves, stipules lobes or not, papilionáceas flowers and articulated fruits. This work aimed to characterize and illustrate the seedlings of *Aeschynomene* species occurring in state of Roraima. The methodology consisted in collection of seeds of the field, as well as in herbarium exsicates of the species that occurred in Roraima. The seeds after treatment were put to germinate, the measurement and characterization of seedlings occurred until the complete formation of third eophyll. The terminology applied in study was by Garwood (2009). For Roraima were studied 11 species of *Aeschynomene*: *Aeschynomene americana* L., *A. brasiliana* (Poir.) DC., *A. evenia* Vell., *A. filosa* Mart. ex. Benth., *A. fluminensis* Vell., *A. histrix* Poir., *A. interrupta* Benth., *A. paniculata* Willd. ex. Vogel, *A. pratensis* Rudd, *A. rudis* Benth. and *A. sensitiva* Sw. The seedlings were classified as phanero-epigeous-foliaceous (PEF), with pinnate and alternate eophylls in all species studied. Subessile cotyledons were observed in species of the *A. sect. Aeschynomene*, while petiolate cotyledons were found in species of the *A. sect. Ochopodium*. The stipule shape and the presence or absence of trichomes in the hypocotyl and epicotyl showed the same variations of adult individuals and could also be used to separate *Aeschynomene* sections.

Keywords: Leguminosae, morphology, post-seminal development.

1 INTRODUÇÃO

Aeschynomene L. é um gênero pertencente à família Leguminosae, subfamília Papilionoideae, tribo Dalbergieae. Com aproximadamente 180 espécies espalhadas pelas regiões tropicais do mundo, a maioria das espécies são encontradas nas Américas e África (KLITGAARD; LAVIN, 2005). O Brasil apresenta cerca de 49 espécies, distribuídas por todo território nacional (LIMA *et al.*, 2015).

O gênero está dividido em duas seções: *A. sect. Aeschynomene* e *A. sect. Ochopodium* (FERNANDES, 1996). Entretanto, alguns estudos filogenéticos com marcadores moleculares vêm propondo que *Aeschynomene* é um gênero parafilético, pois as espécies da seção *Ochopodium* estão mais relacionados com as espécies dos gêneros *Machaerium* e *Dalbergia*, enquanto que as espécies da seção *Aeschynomene* estão aproximadas com as espécies dos gêneros *Cyclocarpa*, *Soemmeringia*, *Kotschya*, *Smithia*, *Geissaspis*, *Bryaspis* e *Humularia* (LAVIN *et al.*, 2001; WOJCIECHOWSKI *et al.*, 2004; RIBEIRO *et al.*, 2007).

Para apoiar e subsidiar estudos filogenéticos de grupos vegetais, Gurgel *et al.* (2012) defendem que o conhecimento morfológico de plântulas pode fornecer dados relevantes sobre taxonomia e sistemática de grupos vegetais. Com base em estudos realizados por Duke (1965, 1969), Rodrigues; Tozzi (2008), Garwood (2009), Rodrigues *et al.* (2014) e Barbosa *et al.* (2014), fica demonstrado que os caracteres morfológicos de plântulas podem ser utilizados para identificação e delimitação de táxons em nível de família, gênero ou mesmo de espécies.

A falta de estudos morfológicos de plântulas compromete o levantamento de floras locais, em virtude de algumas características morfológicas de espécies jovens não ocorrerem em indivíduos adultos, dificultando assim seu reconhecimento em campo, e consequentemente a identificação da espécie, como afirma Barbosa *et al.* (2005).

Para os autores Silva *et al.* (1988) e Melo *et al.* (2004) estudos de germinação de plântulas e identificação de espécies florestais ainda jovens, tem grande importância para programas de regeneração florestal, manejo de áreas naturais, sistemas agroflorestais e atividades de silvicultura sejam bem-sucedidos.

Na ecologia, estudos sobre dinâmica florestal, estágio sucessional e estratégias evolucionárias são melhores compreendidas através das características das plântulas, tanto em nível individual como em populações em florestas tropicais e subtropicais (DUKE, 1965, 1969; NG, 1978; DUKE; POLHILL, 1981; VOGEL, 1980; MIQUEL, 1987; GARWOOD, 1996; IBARRA-MANRÍQUEZ *et al.*, 2001; RESSEL *et al.*, 2004).

Estudos relacionados à descrição morfológica de plântulas de *Aeschynomene* são ainda poucos na literatura, destacando-se apenas os trabalhos realizados por Lubbock (1982) com a espécie *A. aspera* L. e Matsuo *et al.* (2003), que descreveu a espécie *A. indica* L.

Diante da escassez de pesquisas relacionadas ao gênero, este trabalho teve como objetivos descrever e ilustrar as características morfológicas de plântulas de espécies *Aeschynomene* ocorrentes no estado de Roraima, visando ampliar o conhecimento sobre a diversidade de leguminosas nativas da Amazônia.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudadas as plântulas de 11 espécies de *Aeschynomene* ocorrentes no estado de Roraima. As sementes foram obtidas a partir de frutos maduros coletados durante as excursões em campo realizadas nos períodos de março de 2015 a setembro de 2016, com exceção de *A. americana* e *A. fluminensis* onde as sementes foram obtidas a partir de exsicatas do herbário do MIRR. Os trabalhos foram conduzidos no laboratório de Sistemática Vegetal II do Centro de Estudos da Biodiversidade da Universidade Federal de Roraima.

Para cada espécie é citado o seu material-testemunha da origem das sementes (com o seu respectivo materiais-testemunhas de plântula).

A. americana L. - Exemplar adulto: FLORES, A.S.1696 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 74, 76, 81, 140 e 141 (MIRR).

A. brasiliiana (Poir.) DC. – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 25 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 94, 95, 96, 104, 107, 108, 109 e 110 (MIRR).

A. evenia C. Wright & Sauvalle – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 88 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 131, 132, 133, 134, 135, 136 e 138 (MIRR).

A. filosa Mart. ex. Benth. – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 33 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 89, 90, 91, 92, 102, 111, 128, 129 e 130 (MIRR).

A. fluminensis Vell. – Exemplar adulto COSTA, S. M. 816 (MIRR); Plântula: HARTMANN, L.S. 150 (MIRR).

A. histrix Poir. – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 24 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 105, 118, 119, 120, 121, 122, 123 e 124 (MIRR).

A. interrupta Benth. – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 48 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 75, 77, 145 e 146 (MIRR).

A. paniculata Willd. ex. Vog. – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 36 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 103, 114, 115, 116, 117 e 127 (MIRR).

A. pratensis Small. – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 35 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 56, 68, 69, 70, 71, 72, 82, 142, 143, 144 e 147 (MIRR).

A. rudis Benth. – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 42 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 57, 63, 64, 65, 66, 67, 137, 139 e 149 (MIRR).

A. sensitiva Sw. – Exemplar adulto: HARTMANN, L.S. 23 (MIRR); Plântulas: HARTMANN, L.S. 73, 78, 79, 80 e 148 (MIRR).

Para o preparo da germinação, as sementes foram retiradas dos frutos através de debulhamento. Foram selecionadas 10 sementes íntegras de cada espécie, exceto para *A. sensitiva* que foram utilizadas 6 sementes para o experimento.

Posteriormente as sementes foram escarificadas mecânicamente com auxílio de lixa d'água número 150 para facilitar a germinação. Logo em seguida, as sementes foram acondicionadas em caixas plásticas gerbox, sob uma camada de algodão e papel filtro, umedecidas com água destilada e mantidas em temperatura ambiente em laboratório. Ocorrida a germinação, as plântulas foram transferidas para copos de plásticos de 300 ml, contendo como substrato, o próprio solo orindo das áreas de coletas, para continuarem o seu desenvolvimento.

O conceito de plântula adotado foi de Parra (1984), que é a fase transcorrida entre a germinação como início até o aparecimento dos metafilos. Entretanto, para melhor comparação e padronização as plântulas foram estudadas até a formação do terceiro eofilo conforme Rodrigues; Tozzi (2008).

As descrições e terminologias utilizadas na classificação das plântulas foram com base no formato dos cotilédones (exposição, posição e função), bem como a descrição da raiz, hipocótilo, cotilédones, epicótilo e os primeiros eofilos, conforme em Garwood (2009).

Para o estudo foram escolhidas as plântulas que tiveram desenvolvimento considerado normal. As dimensões das estruturas das plântulas foram medidas com paquímetro analógico, e as unidades estão expressas em milímetros (mm) e/ou centímetros (cm). Foram abreviados respectivamente os termos: eofilo do 1º nó (e1), eofilo 2º nó (e2) e eofilo do 3º nó (e3). Observações noturnas foram feitas para detectar a ocorrência de movimentos nictinásticos em folíolos conforme Rodrigues; Tozzi (2008).

Para observações mais detalhadas das estruturas vegetativas foi empregado microscópio estereoscópico NIKON SMZ800, com câmara clara acoplada. E as fotografias foram realizadas com uma câmera NIKON D90.

3 RESULTADOS

Em geral, as sementes das espécies analisadas de *Aeschynomene* após a escarificação manual iniciaram sua germinação em um período de dois a três dias, prazo que pode ser estendido até cinco dias.

Os principais caracteres morfológicos das plântulas para cada espécie estudada são apresentados na Tabela 1, seguidos pelas descrições detalhadas de suas plântulas (Figuras 1-3).

As plântulas apresentaram movimentos nictinásticos nos cotilédones e/ou folíolos (Figura 4). A maioria das espécies estudadas apresentaram cotilédones com nictinastia ascendente (Figura 4A), ou seja, voltam-se para cima e expõem sua face abaxial, exceto por *A. brasiliiana* (Figura 4B) e *A. filosa* cujos cotilédones não apresentaram movimentos nictinásticos. Os folíolos das espécies apresentaram movimento no qual os folíolos se movimentam dirigindo o ápice dos folíolos para o ápice da raque (Figura 4A), fenômeno chamado de *forward-folding* (LAVIN *et al.*, 2001; RODRIGUES; TOZZI, 2008). Por sua vez, somente *A. brasiliiana* (Figura 4B) apresentou movimento descendente, com os folíolos voltando-se para baixo, com a face adaxial exposta.

Tabela 1. Distribuição das principais características morfológicas com potencial para identificar plântulas de *Aeschynomene* ocorrentes no estado de Roraima, Brasil. Legendas: ascendente (asc.), descendente (desc.), *forward-folding* (fwf.) e ausente (aus.).

Seção/Espécie	Nictinastia dos cotilédones	Nictinastia dos folíolos	Forma dos cotilédones	Pilosidade no hipocótilo e epicótilo	Forma das estípulas
<i>Aeschynomene</i>					
<i>A. americana</i>	asc.	fwf.	subsésseis	ausentes	peltadas
<i>A. evenia</i>	asc.	fwf.	subsésseis	ausentes	peltadas
<i>A. filosa</i>	aus.	fwf.	subsésseis	ausentes	peltadas
<i>A. fluminensis</i>	asc.	fwf.	subsésseis	ausentes	peltadas
<i>A. pratensis</i>	asc.	fwf.	subsésseis	ausentes	peltadas
<i>A. rudis</i>	asc.	fwf.	subsésseis	ausentes	peltadas
<i>A. sensitiva</i>	asc.	fwf.	subsésseis	ausentes	peltadas
<i>Ochopodium</i>					
<i>A. brasiliiana</i>	aus.	desc.	peciolados	presentes	não-peltadas
<i>A. histrix</i>	asc.	fwf.	peciolados	presentes	não-peltadas
<i>A. interrupta</i>	asc.	fwf.	peciolados	presentes	não-peltadas
<i>A. paniculata</i>	asc.	fwf.	peciolados	presentes	não-peltadas

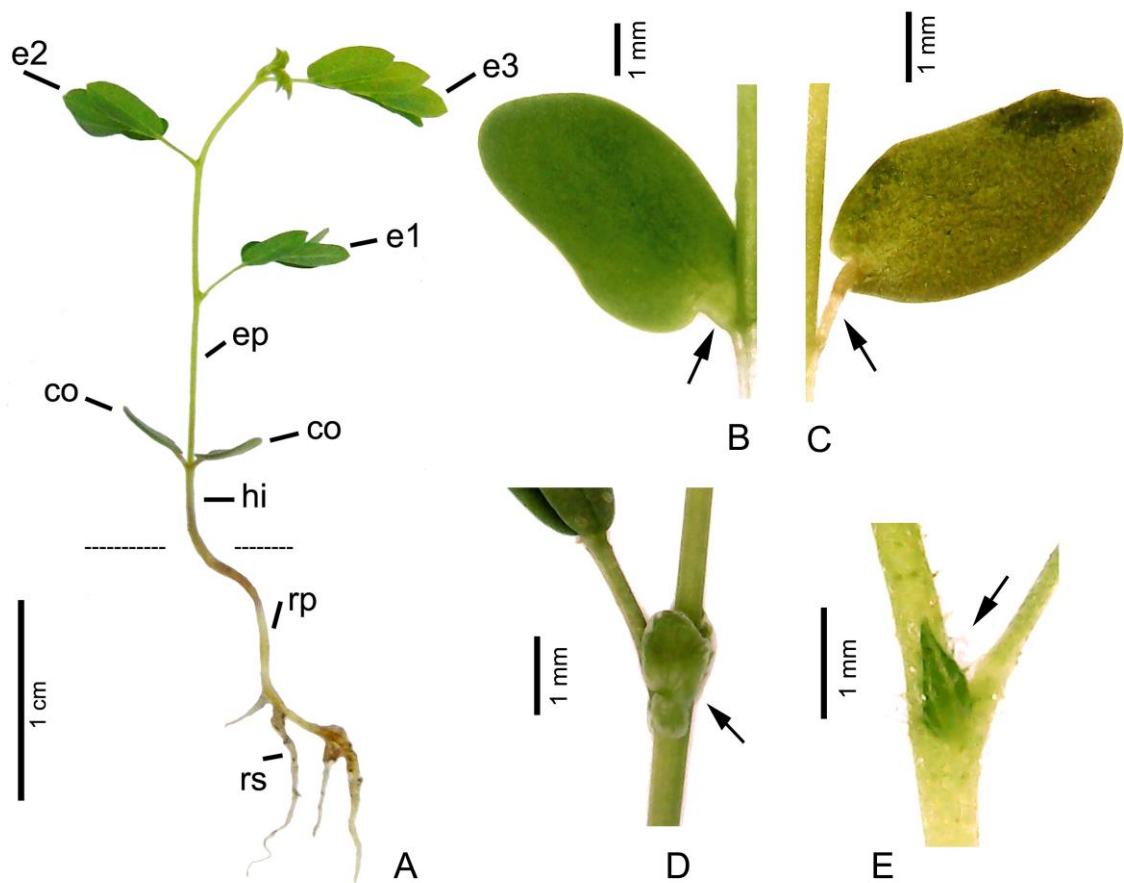


Figura 1. Aspectos da morfologia de plântulas de *Aeschynomene* em Roraima. A. Plântula fanero-epígea-foliácea de *A. histrix* (rp: raiz principal; rs: raiz secundária; hi: hipocótilo; co: cotilédone; ep: epicótilo; e1: eofilo 1; e2: e2: eofilo 2; e3: eofilo 3; traços: nível do solo). B. Cotilédone subséssil de *A. evenia* (seta). C. Cotilédone peciolado de *A. histrix* (seta). D. Estípula peltada (seta) de *A. evenia*. E. Estípula não-peltada de *A. brasiliiana* (seta).

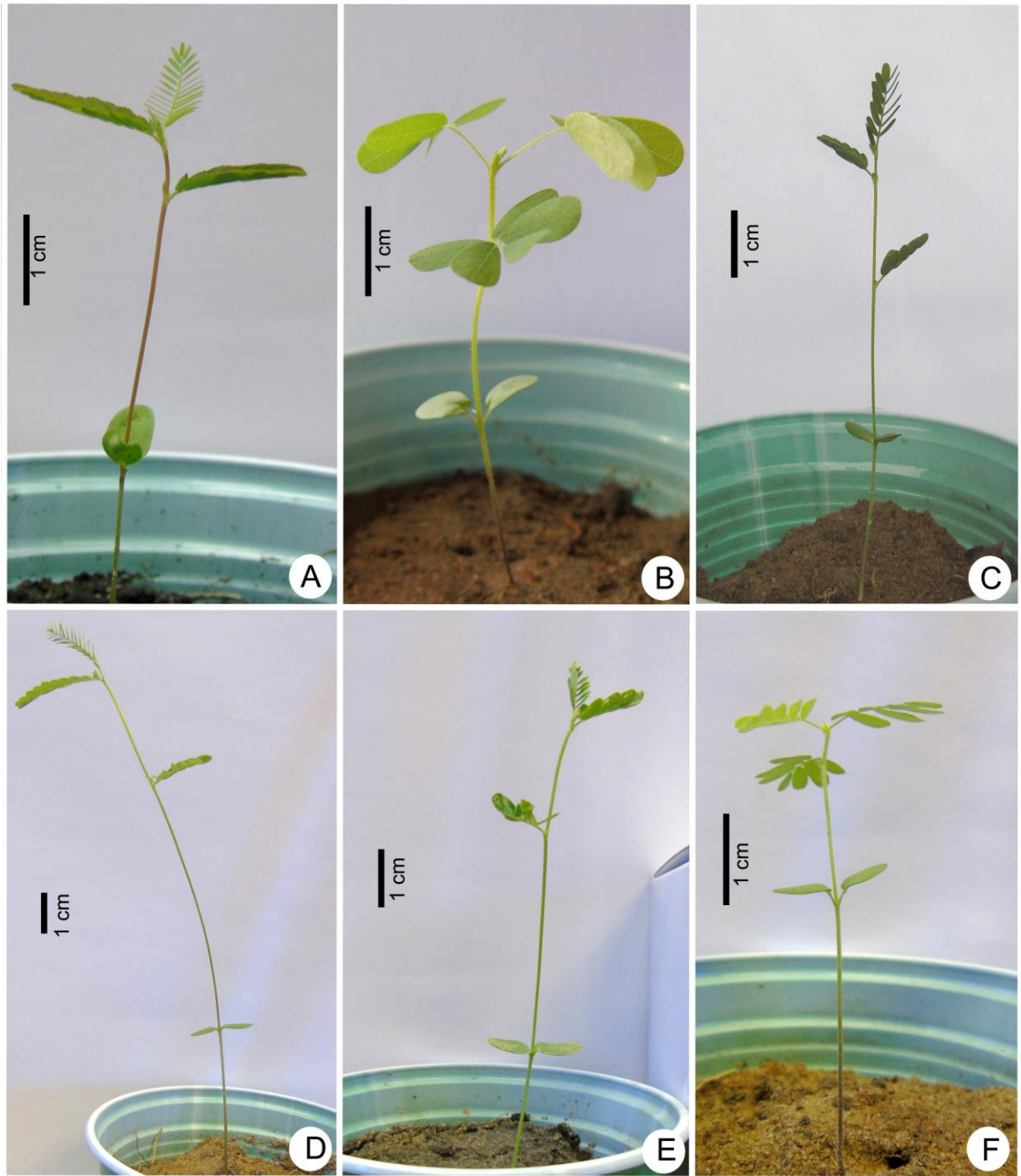


Figura 2. Plântulas de *Aeschynomene* em Roraima. A. *A. americana*. B. *A. brasiliiana*. C. *A. evenia*. D. *A. filosa*. E. *A. fluminensis*. F. *A. histrix*.

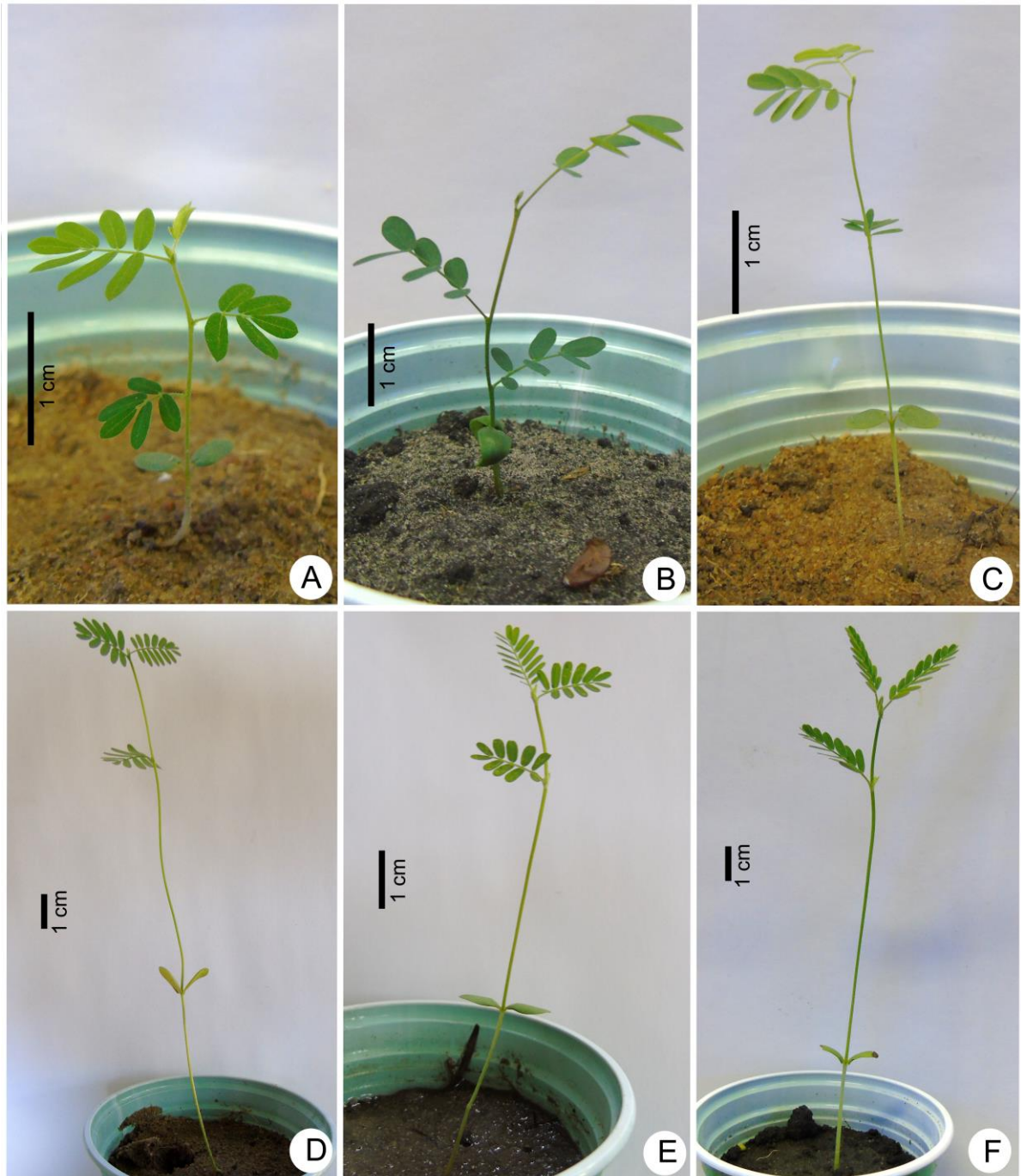


Figura 3. Plântulas de *Aeschynomene* em Roraima. A. *A. histrix*. B. *A. interrupta*. C. *A. paniculata*. D. *A. pratensis*. E. *A. rudis*. F. *A. sensitiva*.

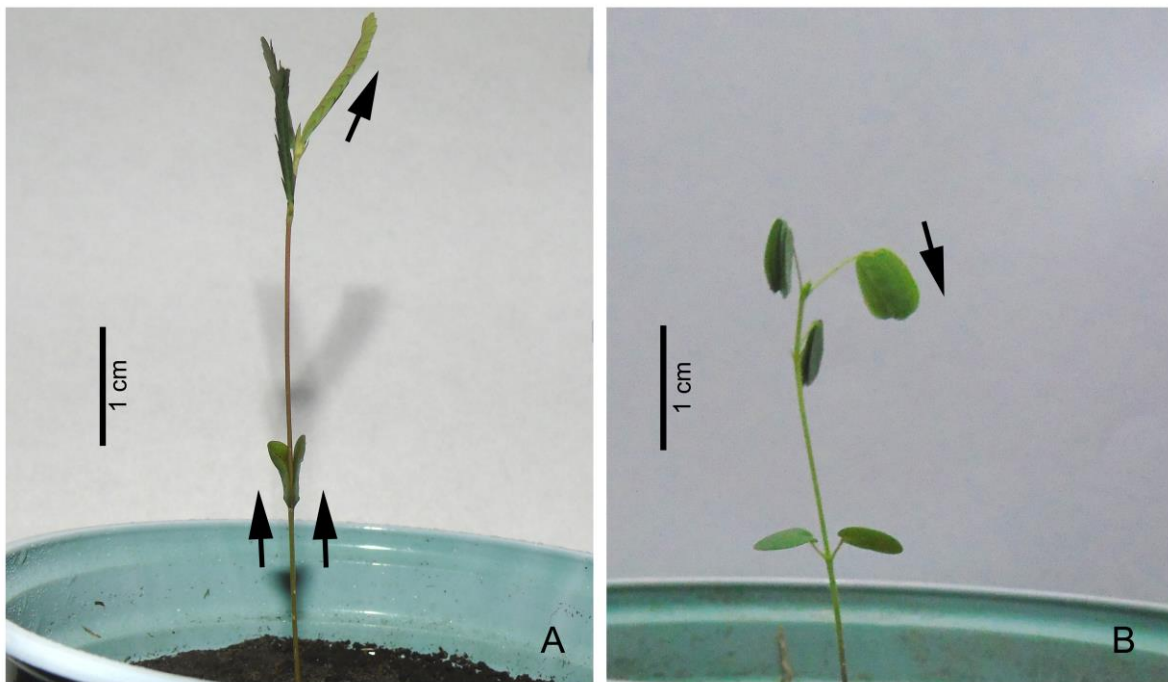


Figura 4. Aspectos da nictinastia de cotilédones e folíolos em plântulas de *Aeschynomene* em Roraima. A. Cotilédones ascendentes (setas) e folíolos com nictinastia *forward-folding* (seta) de *A. americana*. Cotilédones não-nictinásticos e folíolos com nictinastia descendente (seta) de *A. brasiliana*.

Descrição morfológicas das plântulas das espécies de *Aeschynomene* em Roraima.

1. *Aeschynomene americana* L. (Figuras 2A, 4A).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 70-150 x 0,4-0,6 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 19-26,6 x 0,5-0,6 mm, cilíndrico, verde, glabro. Cotilédones 4-6,4 x 2-4,4 mm, subsésseis, reniformes, verdes, glabros, base assimétrica ou cordada, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo 17,4-28 x 0,4-0,5 mm, cilíndrico, verde, glabro. Entenó-1, 2-8,7 x 0,4-0,5 mm; entenó-2, 0,5-3,3 x 0,3 mm. Estípulas 2-2,4 x 0,6-0,8 mm, peltadas, lanceoladas ou falcadas. Eofilos pinados; folíolos 3-3,3 x 0,7-1 mm, oblongos, glabros, base assimétrica, ápice acuminado, margem inteira ou serrada-ciliada, 2 nervuras principais. e1 alternativo, 16-18 foliolados, pecíolo 1-1,2 mm compr., lâmina folíolo 10-12,4 mm compr.; e2 alternativo, 20-24 foliolados, pecíolo 1-1,1 mm compr., lâmina folíolo 10-16 mm compr.; e3 alternativo, 24-30 foliolados, pecíolo 1-1,4 mm compr., lâmina folíolo 14-17 mm compr.

2. *Aeschynomene brasiliana* (Poir.) DC. (Figuras 1E, 2B, 4B).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 62,6-110 x 0,4 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 21,4-29 x 0,3-0,4 mm, cilíndrico, verde, tricomas pubescentes e híspidos. Cotilédones 5-6 x 3-4 mm, peciolados 1,7-2 mm compr., reniformes, verdes, glabros, base cordada, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo 14-29,4 x 0,3-0,4 mm, cilíndrico, verde, tricomas pubescentes e híspidos. Entrenó-1, 3,5-10 x 0,3-0,4 mm; entrenó-2, 0,4-0,7 x 0,3 mm. Estípulas 0,8-1 x 0,3-0,5 mm, não-peltadas, ovadas, ovada-lanceoladas. Eofilos pinados; folíolos 5-6,6 x 3-3,8 mm, obovados, face abaxial piloso, face adaxial glabro, base assimétrica, ápice cuspidado ou arredondado, margem inteiro-ciliada, nervura subcêntrica. e1 alterno, 5-foliolados, pecíolo 4-5,2 mm compr., lâmina folíolo 6,6-8,5 mm compr.; e2 alterno, 5-6 foliolados, pecíolo 4,4-5,6 mm compr., lâmina folíolo 6,8-9,4 mm compr.; e3 alterno, 4-5 foliolados, pecíolo 4,2-5,7 mm compr., 6,2-10 mm compr.

3. *Aeschynomene evenia* Wright (Figura 1B-D, 2C).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 82-90 x 0,6-0,8 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 25,5-27 x 0,5-0,7 mm, cilíndrico, verde, glabro. Cotilédones 4,8-6 x 2,4-4 mm, subsésseis, reniformes, verdes, glabros, base assimétrica, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo 18-30 x 0,5 mm, cilíndrico, verde, glabro. Entrenó-1 6,3-20 x 0,3-0,5 mm; entrenó-2 1,5-12 x 0,3-0,5 mm. Estípulas 2-2,3 x 0,5-0,8 mm, peltadas, ovadas, ovada-lanceoladas. Eofilos pinados; folíolos 2,7-4-1-1,3 mm, oblongos, glabros, base assimétrica, ápice arredondado, margem inteira, nervura subcêntrica ou central. e1 alterno, 9-10 foliolados, pecíolo 2-2,7 mm compr., lâmina folíolo 7-9 mm compr.; e2 alterno, 9-10 foliolados, pecíolo 1,8-2,7 mm compr., lâmina folíolo 7,5-9,1 mm compr.; e3 alterno, 10-14 foliolados, pecíolo 1,6-2,2 mm compr., lâmina folíolo 5,6-10,6 mm compr.

4. *Aeschynomene filosa* Mart. ex. Benth. (Figura 2D).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 79-120 x 0,4-0,5 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 26,7-38 x 0,4-0,7 mm, cilíndrico, verde, glabro. Cotilédones 3,6-7 x 1,4-4 mm, subsésseis, reniformes, verdes, glabros, base assimétrica, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo 28,5-62 x 0,4-0,5 mm, cilíndrico, verde, glabro. Entrenó-1 14-37 x 0,3-0,5 mm; entrenó-2 2-20 x 0,3-0,5 mm. Estípulas 2-3,4 x 0,3-0,4

mm, peltadas, lanceoladas. Eofilos pinados; folíolos 3-3,6 x 0,8-1 mm, oblongos, glabros, base assimétrica, ápice arredondado ou acuminado, margem inteira, nervura central. e1 alterno, 14-18 foliolados, pecíolo 0,6-1,6 mm compr., lâmina folíolo 11-17,4 mm compr.; e2 alterno, 18-20 foliolados, pecíolo 0,8-1,6 mm compr., lâmina folíolo 7,3-18 mm compr.; e3 alterno, 11-26 foliolados, pecíolo 0,5-1,6 mm compr., lâmina folíolo 13,5-17 mm compr.

5. *Aeschynomene fluminensis* Vell. (Figura 2E).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 90 x 0,5 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 29 x 0,5 mm, cilíndrico, verde, glabro. Cotilédones 7,8 x 4,8 mm, subsésseis, reniformes, verdes, glabros, base assimétrica, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo 37 x 0,5 mm, cilíndrico, verde, glabro. Entrenó-1 12 x 1,8 mm; entrenó-2 1,3 x 0,4 mm. Estípula 2,2 x 0,7 mm, peltadas, lanceoladas. Eofilos pinados; folíolos 3-5 x 1,5-2 mm, oblongos, glabros, base assimétrica, ápice arredondado, margem inteira, nervura central ou subcêntrica. e1 alterno, 8-foliolados, pecíolo 2,1 mm compr., lâmina folíolo 21 mm compr.; e2 alterno, 8-foliolados, pecíolo 1,8 mm compr., lâmina folíolo 12 mm compr.; e3 16-foliolados, pecíolo 2 mm compr., lâmina folíolo 13,6 mm compr.

6. *Aeschynomene histrix* Poir. (Figuras 1A,C, 2F, 3A).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 72-130 x 0,4-0,5 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo (3,2-)26-38,3 x 0,4-0,5 mm, cilíndrico, verde, tricomas pubescentes, incano. Cotilédones (3)5-6,2 x 2,6-3,6 mm, peciolados (0,6)1-1,5 mm compr., reniformes, verdes, glabros, base cordada, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo (3,7)12,4-16 x 0,4-0,5 mm, cilíndrico, verde, tricomas pubescentes, incano. Entrenó-1 (1,5)2-12,5 x 0,3-0,4 mm; entrenó-2 0,7-1 x 0,4 mm. Estípulas (0,4)0,6-1,3 x 0,2-0,5 mm, não-peltadas, ovadas. Eofilos pinados; folíolos 4-10 x 1,6-2 mm, oblongos, face adaxial glabra, face abaxial piloso, base assimétrica ou arredondado, ápice cuspidado, margem inteira, ciliada, nervura central ou subcêntrica. e1 alterno, (5)7-foliolados, pecíolo (2)2,7-3 mm compr., lâmina folíolo (4)7,7-8,7 mm compr.; e2 (4)5-7 foliolados, pecíolo 2,4-3,5 mm compr., lâmina folíolo (4,4)8,7-12 mm compr.; e3 (5)8-10 foliolados, pecíolo (2)3-3,6 mm compr., lâmina folíolo (5,7)11,4-13 mm compr.

7. *Aeschynomene interrupta* Benth. (Figura 3B).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 76-100 x 0,5-0,7 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 11-20 x 0,6-0,7 mm, cilíndrico, verde, tricomas piloso ou glabro. Cotilédones 7-9 x 3,6-5 mm, peciolados 0,4-0,7 mm compr., reniformes, verdes, glabros, base cordado a assimétrica, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo 5,4-19,4 x 0,4-0,5 mm, cilíndrico, verde, tricomas piloso. Entrenó-1 3-13,4 x 0,4 mm; entrenó-2 7,3-13,7 x 0,2-0,5 mm. Estípulas 0,5-1 x 0,3-0,5 mm, não-peltadas, ovadas. Eofilos pinados; folíolos 4,6-6 x 1,4-2 mm, oblongos, face adaxial glabra, face abaxial piloso, base assimétrica, ápice cuspidado ou arredondado, margem inteira, nervura subcêntrica ou central. e1 alterno, 6-8 foliolados, pecíolo 1,7-3,6 mm compr., lâmina folíolo 13,5-21 mm compr.; e2 alterno, 6-8 foliolados, pecíolo 3,5-4,6 mm compr., lâmina folíolo 11-15 mm compr.; e3 alterno, 6-8 foliolados, pecíolo 5,6-7,4 mm compr., lâmina folíolo 12,3-19 mm compr.

8. *Aeschynomene paniculata* Willd. ex. Vog. (Figura 3C).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 100-105 x 0,4-0,5 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 20-33,5 x 0,4-0,5 mm, cilíndrico, verde, tricomas piloso a pubescente. Cotilédones 4,3-5,5 x 2,2-3 mm, peciolados 0,8-1 mm compr., reniformes, verdes, glabros, base cordada a assimétrica, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo 18-36,6 x 0,3-0,4 mm, cilíndrico, verde, tricomas piloso. Entrenó-1 8-36 x 0,3-0,4 mm; entrenó-2 0,6-2 x 0,3-0,4 mm. Estípulas 0,5-1 x 0,3-0,4 mm, não-peltadas, ovadas. Eofilos pinados; folíolos 2,4-4,4 x 0,5-1,3 mm, oblongos, face adaxial glabra, face abaxial pilosa a glabra, base assimétrica, ápice cuspidado ou arredondado, margem inteira, nervura principal central ou subcêntrica. e1 alterno, 5-9 foliolados, pecíolo 1,7-3 mm compr., lâmina folíolo 7,4-9,6 mm compr.; e2 alterno, 8-12 foliolados, pecíolo 2-3,7 mm compr., lâmina folíolo 6,6-12,3 mm compr.; e3 alterno, 8-15 foliolados, pecíolo 2,2-3,6 mm compr., lâmina folíolo 6,7-9,4 mm compr.

9. *Aeschynomene pratensis* Small. (Figura 3D).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 45-60 x 0,5-1 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 33-74 x 0,7-1 mm, cilíndrico, verde, glabro. Cotilédones 8-11 x 4-5 mm, subsésseis, reniformes, verdes, glabros, base assimétrica a cordada, ápice arredondado, nervuras face adaxial sulcadas, face abaxial impressas. Epicótilo

31-69 x 0,6-1 mm, cilíndrico, verde, glabro. Entrenó-1 3-48 x 0,5-1 mm; entrenó-2 6-11,5 x 0,5-0,6 mm. Estípulas 2-3,5 x 0,6-1 mm, peltadas, lanceoladas. Eofilos pinados; folíolos 5-6,3 x 1,3-1,8 mm, oblongos, glabros, base assimétrica, ápice cuspidado ou arredondado, margem inteira, nervura principal central ou subcêntrica. e1 alterno, 6-10 foliolados, pecíolo 1,8-3 mm compr., lâmina folíolo 10-13,7 mm compr.; e2 alterno, 9-12 foliolados, pecíolo 1,5-3 mm compr., lâmina folíolo 9-16,4 mm compr.; e3 alterno, 12-16 foliolados, pecíolo 2-3 mm compr., lâmina folíolo 11-15,5 mm compr.

10. *Aeschynomene rudis* Benth. (Figura 3E).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 32-70 x 0,5-0,6 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 34-57 x 0,6-0,7 mm, cilíndrico, verde e marrom na base, glabro. Cotilédones 6,4-8 x 2-4 mm, subsésseis, reniformes, verdes, glabros, base assimétrica, ápice arredondado, nervuras face adaxial inconspícuas, face abaxial impressas. Epicótilo 36-60 x 0,4-0,7 mm, cilíndrico, verde, glabro. Entrenó-1 5-16,2 x 0,3-0,6 mm; entrenó-2 1-7,7 x 0,3-0,5 mm. Estípulas 1,6-2,7 x 0,5-0,7 mm, peltadas, lanceoladas. Eofilos pinados; folíolos 3-4,2 x 0,6-1 mm, oblongos, glabros, base assimétrica, ápice arredondado, margem inteira, nervura principal central ou subcêntrica. e1 alterno, 8-12 foliolados, pecíolo 1-2,2 mm compr., lâmina folíolo 5-10,2 mm compr.; e2 alterno, 10-14 foliolados, pecíolo 1,4-2,2 mm compr., lâmina folíolo 7,7-10,5 mm compr.; e3 alterno, 12-16 foliolados, pecíolo 1,2-2 mm compr., lâmina folíolo 6,3-12 mm compr.

11. *Aeschynomene sensitiva* Sw. (Figura 3F).

Plântula fanero-epígeo-foliácea (PEF). Raiz axial 82-120 x 0,5-1 mm, raízes secundárias presentes, esbranquiçadas. Hipocótilo 17-33,6 x 1-1,2 mm, cilíndrico, verde e marrom na base, glabro. Cotilédones 5-9 x 3,6-5 mm, subsésseis, reniformes, verdes, glabros, base cordada, ápice arredondado, nervuras inconspícuas. Epicótilo 24,2-82 x 0,8-1 mm, cilíndrico, verde, glabro. Entrenó-1 20-52 x 0,7-1 mm; entrenó-2 6-55 x 0,6-1 mm. Estípulas 3,2-4,7 x 0,9-1,3 mm, peltadas, lanceoladas. Eofilos pinados; folíolos 6-8 x 1,4-2,4 mm, oblongos, glabros, base assimétrica, ápice cuspidado ou arredondado, margem inteira, nervura principal central ou subcêntrica. e1 alterno, (4)8-14 foliolados, pecíolo 2-4 mm compr., lâmina folíolo 8-16,4 mm compr.; e2 alterno, 8-16 foliolados, pecíolo 2,7-4,3 mm compr., lâmina folíolo 15-

21 mm compr.; e3 alterno, 14-16 foliolados, pecíolo 3,5-4,5 mm compr., lâmina folíolo 17-22,4 mm compr.

4 DISCUSSÃO

As plântulas das 11 espécies de *Aeschynomene* estudadas apresentaram cotilédones expostos, ou seja, os envoltórios da semente são caducos (plântulas fanerocotiledonares). Além disso, os cotilédones se elevaram acima do solo pela presença de um hipocótilo desenvolvido (plântulas epígeas) e tiveram natureza fotossintetizante (plântulas com cotilédones foliáceos). Desta forma, as espécies de *Aeschynomene* em Roraima apresentaram o tipo morfológico fanero-epígeo-foliáceo (PEF, sigla em inglês), segundo a classificação de Garwood (2009) (Figura 1A).

Em adição, as plântulas das espécies estudadas apresentaram características constantes, como os eófilos alternos e pinados. Essas características, juntamente com o tipo morfológico PEF, também são compartilhadas com outras duas espécies asiáticas cujas plântulas já foram previamente estudadas, *A. aspera* L. e *A. indica* L. (LUBBOCK, 1982; MATSUO *et al.*, 2003).

Por outro lado, alguns caracteres como a presença e/ou ausência de pecíolos nos cotilédones, pilosidade do hipocótilo e epicótilo e a forma das estípulas se mostraram úteis para a caracterização das espécies nas seções de *Aeschynomene* (Tabela 1). Cotilédones subsésseis, hipocótilo e epicótilo glabros e estípulas peltadas ocorreram somente nas plântulas de espécies da seção *Aeschynomene*: *A. americana*, *A. evenia*, *A. filosa*, *A. fluminensis*, *A. pratensis*, *A. rudis* e *A. sensitiva*. Por sua vez, cotilédones peciolados, hipocótilo e epicótilo pilosos e estípulas não-peltadas ocorreram nas plântulas de espécies da seção *Ochopodium*: *A. brasiliiana*, *A. histrix*, *A. interrupta* e *A. paniculata*. Dentre estes caracteres, a forma da estípula já tem sido utilizada na classificação em seções de plantas adultas de *Aeschynomene* (FERNANDES, 1996).

No presente estudo foi possível diferenciar prontamente as plântulas de algumas espécies pela forma da base e nictinastia dos folíolos. A espécie *A. americana* diferenciou-se das outras espécies por apresentar folíolos com duas nervuras principais. Por sua vez, os folíolos das plântulas de *A. brasiliiana* apresentaram a forma obovada e nictinastia descendente, enquanto que nas demais espécies os folíolos são oblongos e nictinastia *forward-folding*. Em *A. filosa* e *A. brasiliiana*, os cotilédones não apresentaram movimentos nictinásticos, diferentemente das demais espécies que apresentaram cotilédones com movimentos ascendentes.

Os resultados obtidos ressaltam o valor da caracterização morfológica das plântulas, em especial os dos cotilédones, que podem ser utilizados na delimitação das duas seções de *Aeschynomene*, o que vem a corroborar os trabalhos realizados por Duke (1965, 1969), Rodrigues; Tozzi (2008), Garwood (2009), Rodrigues *et al.* (2014) e Barbosa *et al.* (2014) que relatam a importância da morfologia das plântulas para delimitar grupos taxonômicos.

5 CONCLUSÕES

Este estudo apresentou dados inéditos sobre a morfologia de plântulas de espécies Neotropicais de *Aeschynomene*. O gênero apresenta plântulas do tipo morfofuncional fanero-epígeo-foliáceo (PEF), com eofilos alternos e pinados.

A presença e/ou ausência de pecíolos nos cotilédones, pilosidade do eixo hipocótilo e epicótilo e forma das estípulas caracterizaram os grupos de espécies dentro das suas seções, mostrando relevância no reconhecimento de grupos de espécies. Ainda neste sentido, a forma de folíolos e/ou movimentos nictinásticos de folíolos e cotilédones também auxiliaram na separação de espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, C. Z. R.; MENDONÇA, M. S.; RODRIGUES, R. S. Seedling morphology of three sympatric savanna species of *Byrsonima*: First evidence of cryptogeal germination in Malpighiaceae and an overlooked seedling type in eudicots. **Flora**, v. 209, p. 401–407, 2014.
- BARBOSA, R. I. *et al.* Notas sobre a composição arbóreo-arbustiva de uma fisionomia das savanas de Roraima, Amazônia brasileira. **Acta botânica brasílica**, v. 19, n. 2, p. 323-329, 2005.
- DUKE, J. A. Keys for the identification of some prominent woody species in eight forest types in Puerto Rico. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 52, p. 314-350, 1965.
- DUKE, J. A. On tropical tree seedlings I. seeds, seedlings, systems and systematics. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 56, p. 125-161, 1969.
- DUKE, J. A.; POLHILL, R. M. Seedlings of Leguminosae. In: POLHILL, R. M.; RAVEN, P. H. (eds.). **Advances in Legume Systematics**. Part 2, The Royal Botanic Gardens, Kew, 1981, p. 941-949.
- GARWOOD, N. C. Functional morphology of tropical tree seedlings. In: SWAINE, M. D. **The ecology of tropical forest tree seedlings**. Paris, Unesco, v. 17, p. 59-129, 1996.
- GARWOOD, N. C. **Seedlings of Barro Colorado Island and the Neotropics**. Ithaca: Cornell University Press, 2009, 645 p.
- GURGEL, E. S. C. *et al.* Morfologia de plântulas de Leguminosae e o potencial sistemático. **Rodriguésia**, v. 63, n. 1, p. 65-73, 2012.
- IBARRA-MANRÍQUEZ, G.; RAMOS, M. M.; OYAMA, K. Seedling functional types in a lowland rain forest in México. **American Journal of Botany**, v. 88, n. 10, p. 1801-1812, 2001.
- KLITGAARD, B. B.; LAVIN M. Dalbergieae sens. lat. In: LEWIS, G. *et al.* **Legumes of the World**. Kew, The Royal Botanic Gardens, 2005, p. 307-xxx.
- LAVIN, M. *et al.* The Dalbergioid legumes (Fabaceae): delimitation of a pantropical monophyletic clade. **American Journal of Botany**, v. 88, n. 3, p. 503-533, 2001.

LIMA, L.C.P.; OLIVEIRA, M.L.A.A.; SOUZA, V.C. *Aeschynomene* In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22778>>. Acesso em: 27 Ago. 2015.

LUBBOCK, J. **A Contribution to our Knowledge of Seedlings**, Kegan Paul, Trench, and Trüber, v. 1, 1892, 238 p.

MATSUO, M. S. *et al.* Morphological observation on development of juvenile seedlings of *Aeschynomene indica* L. to different seed beds. **Journal of Weed Science and Technology**, v. 48, n. supplement, p. 106-107, 2003.

MELO, M. G. G.; MENDONÇA, M. S.; MENDES, Â. M. S. Análise morfológica de sementes, germinação e plântulas de jatobá (*Hymenaea intermedia* Duke var. *adenotricha* (Duke) Lee & Lang.) (Leguminosae-Caesalpinioideae). **Acta Amazonica**, v. 34, n.1, p. 9-14, 2004.

MIQUEL, S. Morphologie fonctionnelle de plantules d'espèces forestières du Gabon. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle**, v. 9, p. 101-121, 1987.

NG, F. S. P. Strategies of establishment in Malayan forest trees. In: TOMLINSON, P. B. P.; ZIMMERMAN, M. H. **Tropical trees as living systems**. London, Cambridge University Press, 1978, p. 129-162.

PARRA, P. Estudio de la morfología externa de plantulas de *Calliandra gracilis*, *Mimosa albida*, *Mimosa arenosa*, *Mimosa camporum* y *Mimosa tenuiflora*. **Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay)**, v. 13, n. 311-350, 1984.

RESSEL, K. *et al.* Ecologia morfofuncional de plântulas de espécies arbóreas da estação ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 2, p. 311-323, 2004.

RIBEIRO, R. A. *et al.* The genus *Machaerium* (Leguminosae) is more closely related to *Aeschynomene* sect. *Ochopodium* than to *Dalbergia*: Inferences from combined sequence data. **Systematic Botany**, v. 32, n. 4, p. 762-771, 2007.

RODRIGUES, R. S.; TOZZI, A. M. G. A. Systematic relevance of seedling morphology in *Acosmium*, *Guianodendron*, and *Leptolobium* (Leguminosae, Papilionoideae). **Brittonia**, v. 60, n. 3, p. 287-296, 2008.

RODRIGUES, R. S.; FEITOZA, G. V.; FLORES, A. S. Taxonomic relevance of seed and seedling morphology in two Amazonian species of *Entada* (Leguminosae). **Acta Amazonica**, v. 44, n. 1, p. 19-24, 2014.

SILVA, M. F. *et al.* Germinação natural de 10 leguminosas arbóreas da Amazônia – I. **Acta Amazonica**, v. 18, n.1-2, p. 9-26, 1988.

VOGEL, E. F. **Seedlings of dicotyledons: Structure, development, types descriptions of 150 woody Malesian taxa.** Wageningen: Centre for Agricultural Publishing and Documentation, 1980, 471 p.

WOJCIECHOWSKI, M. F.; LAVIN, M.; SANDERSON, M. J. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matk* gene resolves many well-supported subclades within the family. **American Journal of Botany**, v. 91, n. 11, p. 1846-1862, 2004.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As espécies *A. evenia*, *A. hystrix* e *A. interrupta* foram observadas a presença de nodulação em materiais coletados em campo. Estas espécies podem apresentar importância econômica futura tendo em vista a presença de nodulação nas raízes, por isso estudos mais aprofundados nestas espécies necessitam de serem realizados para avaliar esse potencial.

Para morfologia de plântulas de espécies de *Aeschynomene*, estudos referentes ao tema ainda são escassos no Brasil, necessitando ampliar o número de espécies estudadas do gênero. Este trabalho contemplou a caracterização morfológica de 11 espécies de *Aeschynomene* ocorrentes no estado de Roraima, representando cerca de 20% das espécies brasileiras de *Aeschynomene*.

ANEXOS

ANEXO I

Materiais examinados nos herbários consultados

1. *Aeschynomene americana*: Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 09/11/2007, fl. fr., (campo seco, estrada para savana, local alterado), A. S. Flores et al. 1696 (MIRR). 2.868482, -60.711531; Roraima. Cantá (estrada para a Serra da Lua), 17/08/2007, fl. fr., (beira de mata úmida), A. S. Flores et al. 1562 (MIRR). 2.246828, -60.730436; Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, rodovia RR 203, próximo à Estação Ecológica do SESC), 15/10/2008, fl. fr., (campo alterado em beira de estrada) R. Schutz Rodrigues & R. Serafim 2048 (MIRR). 3.755403, -61.717611.

2. *Aeschynomene brasiliiana*: Roraima. Uiramutã (Serra Raposa-Serra do Sol), 14/10/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 1053 (INPA); Roraima. Cantá (200 m à direita do km 47 da RR 207 para a Serra da Lua), 22/03/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 466 (INPA); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 27/06/2007, fl. fr., (savana), R. Schutz Rodrigues et al. 1762 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 80 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 80 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 82 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 01/11/2007, fl. fr., (savana parque), R. Schutz Rodrigues et al. 1802 (MIRR); Roraima. Normandia (Fazenda Alvorada, à 30 km ao Norte de Normandia), 08/10/1995, fl. fr., (savana arbustiva), I. S. Miranda 963 (INPA); Roraima. Cantá (100 m à direita do km 95 da estrada para a Serra da Lua), 08/08/1995, fl. fr., (savana arbustiva), I. S. Miranda 841 (INPA); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, trilha para a Cachoeira do Barata), 30/01/2008, fl. fr., (terreno alterado), A. S. Flores et al. 1769 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 81 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 01/09/2006, fl. fr., (savana pedregosa), A. S. Flores et al. 1250 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 20/10/2006, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1344 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, área próxima ao Rio Cauamé), 20/04/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1474 (MIRR); Roraima. Alto Alegre (Estrada para a ESEC de Maracá, depois da travessia do Rio Uraricoera), 10/09/2015, fl. fr., (campo alagado), L. S.

Hartmann 21 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana), 30/09/2015, fl. fr., (terreno alterado), A. S. Flores 25 (MIRR); Roraima. Pacaraima (Surumú, estrada Surumú à ponte Roberto Costa, próximo à ponte do Igarapé do Taxi, Km 02), 28/04/1980, fl. fr., (beira de estrada), I. A. Rodrigues et al. 655 (IAN).

3. *Aeschynomene evenia*: Roraima. Bonfim (Fazenda Tiaraju 03°16'03,08''N, 60°16'18,5''W), 10/08/2012, fl. fr., (savana), K. Silva & J. Chaves 11 (MIRR); Roraima. Mucajaí (Rio Mucajaí), 17/03/1971, fl. fr., (floresta na ilha fluvial), G. T. Prance et al. (29413-INPA). 2.487615, -60.903321; Roraima. Pacaraima (Contão 3°27'N e 60°26'O), 03/10/1997, fl. fr., (margem de igarapé), S. J. R. Silva 89 (INPA); Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana, Rua Araçazeiro próximo à Rua Zacharias Mendes Ribeiro), 19/06/2016, fl. fr., (terreno alterado), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2859 (MIRR). N 02°51.092', W 60°39.621'; Roraima. Boa Vista (Bairro Caçari), 22/06/2016, fl. fr., (terreno alterado sujeito à alagação), L. S. Hartmann 41 (MIRR). N 02°51.092', W 60°39.621'.

4. *Aeschynomene filosa*: Roraima. Boa Vista (Parque Anauá), 10/10/2007, fl. fr., (beira de alagado), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 1668 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Parque Anauá), 10/10/2007, fl. fr., (beira de alagado), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 1669 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Parque Anauá), 10/10/2007, fl. fr., (beira de alagado), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 1670 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 24/01/2008, fl. fr., (savana-floresta), A. S. Flores et al. 1712 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Parque Anauá), 10/10/2007, fl. fr., (beira de alagado), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 1670 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Parque Anauá), 10/10/2007, fl. fr., (beira de alagado), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 1669 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Parque Anauá, 2°83'96''N, 60°68'12''W), 06/08/2004, fr., (savana), S. J. R. Silva 146 (MIRR); Roraima. Normandia (Ao redor do Lago Caracaranã), 23/01/1995, fl. fr., (savana arbustiva), I. S. Miranda 394 (INPA); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 01/11/2007, fr., (savana parque), R. Schutz Rodrigues et al. 1812 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Anel viário do contorno oeste, Km 10), 16/11/2015, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 33 (MIRR); Roraima. Cantá (Margem direita da ponte dos Macuxis, sentido Bonfim), 14/08/2016, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 49 (MIRR).

5. *Aeschynomene fluminensis*: Roraima. Caracará (Parque Nacional do Viruá, estrada perdida, segunda bueira 1°16'48''N, 61°00'00''W), 17/01/2011, fl. fr., (margem do lago), M.

C. E. Amaral et al. 13 (INPA); Roraima. Caracarái (Parque Nacional do Viruá, estrada perdida, segunda bueira 1°16'46''N, 60°59'20''W), 21/09/2010, fl. fr., (lagos marginais a Estrada Perdida dentro de campina arbustivo-graminosa), S. M. Costa et al. 816 (INPA); Roraima. Alto Alegre (Estação Ecológica Ilha de Maracá 3°22'N, 61°25'W), 06/03/1987, fr., (campo baixo da estação), J. A. Ratter et al. (753-MIRR); Roraima. Alto Alegre (Estação Ecológica Ilha de Maracá 3°22'N, 61°20'W), 21/06/1986, fr., (pântano na frente da estação), M. J. G. Hopkins et al. 887 (MIRR); Roraima. Alto Alegre (Estação Ecológica Ilha de Maracá 3°22'N, 61°25'W), 20/02/1987, fl. fr., (campo sazonalmente inundado abaixo da estação), J. A. Ratter et al. (599-MIRR); Roraima. Caracarái (Parque Nacional do Viruá, depois da área alagada da estrada perdida 1°25'14''S, 60°59'10''W), 22/07/2010, fl. fr., (campo úmido), M. V. Martins et al. 153 (INPA); Roraima. Alto Alegre (ESEC Ilha de Maracá, pântano úmido em frente á estação), 21/06/1986, fl., (campo úmido), M. J. G. Hopkins 887 (INPA; NY; MG). 3.360087, -61.433153; Roraima. Bonfim (Margem esquerda da BR 401, Fazenda Surrão), 17/02/1977, fr., (beira de rodovia), N. A. Rosa & M. R. Cordeiro 1550 (MG). 3.341408, -59.913730.

6. *Aeschynomene histrix*: Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 108 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 20/04/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1516 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 115 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Grade de savana do PPBio na região do Água Boa, próximo à parcela WE 01 – 4250), 27/12/2007, fl. fr., (savana), R. I. Barbosa & C. O. Cavalcante 215 (INPA); Roraima. Cantá (estrada para a Serra da Lua), 17/08/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1558 (MIRR); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, caminho para Estrada do Ouro Fino 03°47'61°41'W 610 m), 29/05/2008, fl. fr., (bifurcação do Ouro Fino e Platô), A. S. Flores et al. 1993 (MIRR); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, platô, trilha para o topo do platô a partir da casa do Davi, 03°45'51''N, 061°42'21''W, 835 m alt.), 23/04/2008, fl. fr., (campo úmido arenoso), R. Schutz Rodrigues et al. 1900 (MIRR); Roraima. Bonfim (BR 401, km 40), 15/10/1977, fl. fr., (campo úmido arenoso), L. Coradin & M. R. Cordeiro 707 (INPA); Roraima. Boa Vista (5 km à esquerda do km 20 da BR 174, sentido Boa Vista-Mucajaí), 13/01/1995, fl., (savana arbustiva), I. S. Miranda 270 (INPA); Roraima. Normandia (Fazenda Pé da Serra a 10 km ao norte de Normandia), 07/10/1995, fl. fr., (savana arbustiva), I. S. Miranda 938 (INPA); Roraima. Mucajaí (Margem do rio Mucajaí, 02°30'N, 60°55'W), 06/08/1986, fr., (margem de rio), E. L.

Sette Silva 736 (INPA); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 15/10/2012, fl. fr., (savana), M. A. M. Araújo & R. I. Barbosa 15 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Água Boa), 08/09/2009, fl., (savana), A. C. O. Araújo (7930-UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa: Grade PPBio), 02/2008, fl., (savana), C. O. Cavalcanti 97 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 01/09/2006, fl. fr., (savana aberta), A. S. Flores et al. 1273 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 13/01/2012, fl. fr., (savana parque), M. A. Celi et al. 18 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Monte Cristo), 11/08/2010, fl. fr., (savana), A. C. O. Araújo 01 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fl., (savana), C. O. Cavalcanti 19 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 18 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fr., (savana), C. O. Cavalcanti 20 (MIRR); Roraima. Normandia (Fazenda Boqueirão da Lua, a 20 km ao norte de Normandia, margem do Rio Maú), 07/10/1995, fl. fr., (savana arbustiva), I. S. Miranda 917 (INPA); Roraima. Boa Vista (Água Boa), 25/09/2013, fl. fr., (savana), M. A. M. Araújo et al. 235 (MIRR); Roraima. Iracema (Vicinal 12, em direção à Cachoeira do Roxinho), 06/12/2014, fl. fr., (borda de mata), R. Schutz Rodrigues et al. 2731 (MIRR); Roraima. Pacaraima (BR 174, próximo à sede do município), 08/08/2014, fl., (terreno alterado), A. S. Flores et al. 2789 (MIRR); Roraima. Cantá (Serra Grande), 05/12/2015, fl. fr., (savana), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2868 (MIRR); Roraima. Alto Alegre (Rodovia entre Boa Vista e Alto Alegre), 06/12/2015, fl., (beira de rodovia), A. S. Flores et al. 2861 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Rio Água Boa, Fazenda Bom Intento), 31/08/1951, fl. fr., (margem de rio), G. A. Black 13076 (IAN); Roraima. Boa Vista, 09/1951, fl. fr., (terreno alterado), G. A. Black (IAN-77555); Roraima. Bonfim (Rodovia 401, Km 40), 15/10/1977, fl. fr., (savana), L. Coradin & M. R. Cordeiro 707 (IAN); Roraima. Iracema (Vicinal 12, em direção à Cachoeira do Roxinho 2°09'23"N, 61°07'03"W), 06/12/2014, fr., (borda de mata), R. Schutz Rodrigues et al. 2731 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Murupú UFRR, área de 2 km ao redor do apiário experimental 3°06'80"N, 60°81'57"W), 22/07/2012, fl. fr., (savana), M. N. Cardoso & L. B. C. Nunes 72 (UFRR); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, estrada de subida da Serra), 30/01/2008, fl. fr., (borda de mata), A. S. Flores et al. 1744 (MIRR); Roraima. Normandia (Fazenda Pé da Serra, à 10 km ao Norte de Normandia), 07/10/1995, fl. fr., (savana arbustiva), I. S. Miranda 938 (INPA); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, trilha para o platô, trilha do avião caído), 05/03/2008, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1844 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Estação Ecológica de Maracá 61°50'W, 3°35'N), 27/03/1987, fl. fr., (estrada para a beira do Rio Uraricoera), G. P. Lewis 1569 (MIRR); Roraima. Caracará

(área próxima ao PARNA Viruá, estrada perdida), 20/09/2006, fl. fr., (borda de mata), A. S. Flores et al. 1309 (MIRR); Roraima. Caracaraí (BR 174, entre a Vila Petrolina e Novo Paraíso), 13/08/2012, fl. fr., (sem infomção de ambiente), O. Jr. Grigio & J. M. Baima 96 (MIRR); Roraima. Caracaraí (BR 210, entre Novo Paraíso e São Luís do Anauá), 22/10/2007, fl. fr., (sem infomção de ambiente), C. S. Costa & O. Jr. Grigio 73 (MIRR); Roraima. Caroebe (BR 210, após a sede do município, abundante), 13/08/2012, fl. fr., (sem infomção de ambiente), O. Jr. Grigio & J. M. Baima 125 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 13/07/2007, fl. fr., (campo alterado), R. Schutz Rodrigues & C. S. Costa 1778 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 20/04/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1478 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 13/07/2007, fl. fr., (terreno alterado), R. Schutz Rodrigues & C. S. Costa 1780 (MIRR); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, estrada Cabo Sobral-SESC Tepequém, 03°46'137"N, 061°43'612"W), 07/11/2006, fl. fr., (campo limpo), R. Schutz Rodrigues et al. 1731 (MIRR); Roraima. Amajari (área próxima ao paredão da Cachoeira do Paiva), 11/03/2009, fl. fr., (campo gramíneo, solo arenoso), C. S. Costa & R. Serafim 338 (MIRR); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, Cachoeira do Funil), 13/05/2009, fl. fr., (sem infomção de ambiente), O. Jr. Grigio (7999-MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 11/09/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1624 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 97 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl., (savana), C. O. Cavalcanti 101 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana), 20/12/2005, fl. fr., (savana alterada), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 1079 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl., (savana), C. O. Cavalcanti 137 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (sem infomção de ambiente), C. O. Cavalcanti 99 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (sem infomção de ambiente), C. O. Cavalcanti 100 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fl. fr., (sem infomção de ambiente), C. O. Cavalcanti 41 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fl., (sem infomção de ambiente), C. O. Cavalcanti 42 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Murupú UFRR, área de 2 km ao redor do apiário experimental 3°06'80"N, 60°81'57"W), 23/11/2012, fl. fr., (sem infomção de ambiente), M. N. Cardoso 394 (UFRR); Roraima. Alto Alegre (Estrada para a sede da ESEC de Maracá, depois da travessia do Rio Uraricoera), 10/09/2015, fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 22 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana em terreno baldio),

30/09/2015, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 24 (MIRR); Roraima. Caracarái (Estrada Perdida, às margens da primeira bueira), 20/08/2016, fl. fr., (margem de igarapé), L. S. Hartmann 52 (MIRR); Roraima. Caracarái (Estrada Perdida), 20/08/2016, fl., (terreno alterado), L. S. Hartmann 53 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Beira do Rio Branco, capoeira perto de Boa Vista e campo sombreado por caimbé), 26/08/1951, fl. fr., G. A. Black & D. Magalhães 12999 (IAN); Roraima. Boa Vista (São Marcos, campo do Posto dos Índios, entre os Rios Tacutú e Uraricuera), 03/09/1951, fl. fr., G. A. Black 13250 (IAN); Roraima. Pacaraima (Surumú, estrada Surumú à ponte Roberto Costa, próximo à ponte do Igarapé do Taxi, Km 02), 28/04/1980, est., (beira de estrada), I. A. Rodrigues et al. 644 (IAN); Roraima. Boa Vista (Campus Água Boa, Embrapa, Grade PPBio), 02/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 96 (MIRR); Roraima. Cantá (02°38.95'N 60°35.44'W), 18/08/2016, fl., (beira de mata em savana com campo sujo), A. S. Flores et al. 1167 (MIRR); Roraima. Normandia (estrada entre a Vila do Surumu e Normandia), 19/10/1996, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 1072 (INPA); Roraima. Boa Vista (BR 174, 5 km à esquerda do km 20, direção Boa Vista-Mucajaí), 06/08/1995, fl. fr., (savana arbustiva), I. S. Miranda 776 (INPA); Roraima. Uiramutã (Serra Raposa-Serra do Sol), 14/10/1955, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 1035 (INPA); Roraima. (15 km na estrada de terra para Normandia, partindo do entroncamento com Bonfim), 12/08/2006, fl. fr., (estrada de terra próximo a área alagada), A. S. Flores et al. 1127 (7035-UFRR); Roraima. (15 km na estrada de terra para Normandia, partindo do entroncamento com Bonfim), 12/08/2006, fl. fr., (estrada de terra próximo a área alagada), A. S. Flores et al. 1127 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 28/08/2007, fl. fr., (campo seco em savana), A. S. Flores et al. 1606 (MIRR). Roraima. Boa Vista (Monte Cristo), 11/08/2010, fl. fr., (savana), A. C. O. Araújo 001 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 10/2011, fl. fr., (savana graminosa), Turma de graduação Biologia UERR (9410-MIRR); Roraima. Boa Vista (Água Boa), 08/09/2009, fl. fr., (savana), A. C. O. Araújo (9978-MIRR); Roraima. Boa Vista (Campo Experimental Água Boa, Embrapa), 05/08/1992, fl. fr., (campo aberto), Dione 130 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campo Experimental Água Boa, Embrapa), 25/05/1992, fl. fr., (campo aberto), Gerbe 05 (MIRR); Roraima. Mucajaí (Margem direita do Rio Mucajaí), 06/08/1986, fl. fr., (margem de rio), E. Silva et al. 736 (MIRR); Roraima. Uiramutã (Serra do Sol, 23 km após a Placa Direção Mutum), 17/10/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 1184 (INPA); Roraima. (200 m à esquerda do km 5 da estrada nova para Vila do Cantá), 08/08/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 811 (INPA); Roraima. Boa Vista (Grade de savana do PPBio na região do Água Boa, próximo à parcela WE 01 – 4250), 27/12/2007, fl. fr., (savana), R. I. Barbosa & C. O.

Cavalcante 207 (INPA); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 16/12/2014, fl., (savana parque), M. N. Cardoso et al. 336 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 09/01/2015, fl. fr., (savana), M. N. Cardoso & O. Jr. Grigio 360 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, área de 2 km ao redor do apiário experimental 2°86'91"N, 60°71'64"W), 27/07/2012, fl. fr., (savana), M. N. Cardoso & F. E. G. Brito 115 (UFRR); Roraima. (15 km na estrada de terra para Normandia, partindo do entroncamento com Bonfim), 12/08/2006, fl. fr., (estrada de terra próximo a área alagada), A. S. Flores et al. 1130 (MIRR); Roraima. (15 km na estrada de terra para Normandia, partindo do entroncamento com Bonfim), 12/08/2006, fl. fr., (estrada de terra próximo a área alagada), A. S. Flores et al. 1127 (6067-MIRR); Roraima. Boa Vista (Anel viário do contorno oeste), 13/11/2015, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 29 (MIRR); Roraima. Cantá (Santa Cecília), 17/11/2015, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 37 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Região de Bom Intento), 10/07/2016, fl. fr., (savana), L. S. Hartmann 45 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Região de Bom Intento), 10/07/2016, fl., (savana), L. S. Hartmann 46 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campo do Avião), 16/08/1951, fl. fr., (terreno alterado), G. A. Black 12602 (IAN); Roraima. Boa Vista (Campo do Avião), 25/09/1951, fl., (savana alterada), G. A. Black 13726 (IAN).

7. *Aeschynomene interrupta*: Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 20/04/2007, fl., (borda de mata), A. S. Flores 1509 (MIRR); Roraima. Boa Vista (3 km a nordeste da cidade na margem do Rio Cauamé), 05/04/1987, fl. fr., (matagal na duna de areia branca), G. P. Lewis 1605 (INPA); Roraima. Bonfim (Fazenda Araparí), 16/04/2011, fl., (ambiente), O. Jr. Grigio & R. Serafim 58 (MIRR); Roraima. Boa Vista (RR 321, após a ponte do Igarapé do Carrapato. Conjunto Bella Vista. Propriedade de M. C. O. P. Silveira, sítio Toca da Loba, 2°87'01"N, 60°6'61"W), 12/05/2012, fl., (sem infomção de ambiente), R. O. Perdiz 1329 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Balneário Caçari, Rio Cauamé), 25/08/1996, fl., (margem de rio), L. A. Pessoni 7 (UFRR); Roraima. Mucajaí (margem do Rio Mucajaí, 02°30'N, 60°55'W), 06/08/1986, fl., (margem de rio), E. L. Sette Silva 714 (INPA); Roraima. Boa Vista (BR 174, Boa Vista-Venezuela, na beira do Rio Cauamé, lado direito 2°50'N, 60°40'W), 05/08/1986, fr., (margem de rio), J. A. Silva et al. 614 (INPA); Roraima. Caracará (Parque Nacional Serra da Mocidade, Rio Capivara), 25/03/2012, fl., (Floresta de Igapó), R. C. Forzza et al. 6958 (MIRR); Roraima. Boa Vista (BR 174, Boa Vista-Venezuela, beira do Rio Cauamé, lado direito), 05/08/1986, fr., (margem de rio), J. A. Silva et al. 614 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 25/07/2007, fl., (campo úmido próximo ao

rio), R. Schutz Rodrigues et al. 1755 (MIRR); Roraima. Boa Vista (RR 321, após a ponte do Igarapé do Carrapato. Conjunto Bella Vista. Propriedade de M. C. O. P. Silveira, sítio Toca da Loba, 2°87'01"N, 60°6'61"W), 12/05/2012, fl. fr., (sem infomação de ambiente), R. O. Perdiz 1329 (MIRR); Roraima. Cantá (Margem direita da ponte dos Macuxis, sentido Bonfim), 08/06/2016, fl., (terreno alterado), L. S. Hartmann 38 (MIRR); Roraima. Cantá (Margem direita da ponte dos Macuxis, sentido Bonfim), 08/06/2016, fl., (terreno alterado), L. S. Hartmann 39 (MIRR); Roraima. Cantá (Margem direita da ponte dos Macuxis, sentido Bonfim), 08/06/2016, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 40 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 06/08/2016, fl. fr., (savana), L. S. Hartmann 48 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Igarapé Água Boa), 31/08/1951, fl., (margem de igarapé), G. A. Black 13139 (IAN); Roraima. Caracaraí, 27/04/1974, fl., (savana), J. M. Pires et al. 14345 (IAN).

8. *Aeschynomene paniculata*: Roraima. Cantá (estrada para a Serra da Lua), 17/08/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1573 (MIRR); Roraima. Bonfim (BR 401, 54 km da divisa com a Guiana), 12/08/2006, fl. fr., (beira de rodovia), A. S. Flores et al. 1111 (MIRR). 2.891045, -60.510464; Roraima. Boa Vista (Bosque dos Papagaios), 03/08/2011, fl. fr., (terreno alterado), M. N. F. Matos & J. M. Baima 36 (MIRR); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, trilha para o Platô do avião caído), 28/05/2008, fl. fr., (savana), A.S. Flores et al. 1916 (MIRR); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, Igarapé do Paiva), 02/09/2008, fl. fr., (terreno alterado), A.S. Flores et al. 2016 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 27/06/2007, fl. fr., (campo úmido), R. Shutz Rodrigues et al. 1761 (MIRR); Roraima. Alto Alegre (RR 205, aproximadamente uns 2 km da fazenda Nova York, sentido Boa Vista), 10/07/2015, fl. fr., (savana), M. N. Cardoso & M. S. Nascimento 452 (MIRR); Roraima. Normandia (Fazenda Boqueirão da Lua, margem do Rio Maú), 07/10/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 914 (INPA); Roraima. Boa Vista (BR 174, 5 km à esquerda do km 20 direção Boa Vista-Mucajaí), 06/08/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 778 (INPA); Roraima. Alto Alegre (RR 205), 10/07/2015, fl., (beira de rodovia), M. N. Cardoso & M. S. Nascimento 449 (UFRR); Roraima. Alto Alegre (RR 205), 10/07/2015, est., (beira de rodovia), M. N. Cardoso & M. S. Nascimento 448 (UFRR); Roraima. Alto Alegre (Ilha de Maracá, estrada para o Rio Uraricoera), 28/03/1987, est., (savana), G. P. Lewis 1587 (INPA); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 13/01/2011, fl. fr., (margem de igarapé), R. M. S. Paiva 27 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 20/10/2006, fl., (savana), A. S. Flores et al. 1343 (MIRR); Roraima. Normandia (Maloca do Napoleão), 13/10/1995, fl. fr.,

(savana), I. S. Miranda 1137 (INPA); Roraima. Bonfim (Bonfim para a ponte do Rio Tacutu), 13/09/1993, fl. fr., (savana), I. S. Miranda & G. Eiten 145 (INPA); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, igarapé do Paiva), 07/03/2008, fl. fr., (terreno alterado), A. S. Flores et al. 1882 (MIRR); Roraima. Amajari (Serra do Tepequém, platô, trilha para o topo do platô), 23/04/2008, fl. fr., (campo pedregoso), R. Schutz Rodrigues et al. 1898 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Parque Anauá), 13/08/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores 2161 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana), 22/08/2006, fl. fr., (terreno alterado), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 1213 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fr., (savana), C. O. Cavalcanti 40 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 36 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 38 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Grade PPBio), 03/2008, fl. fr., (savana), C. O. Cavalcanti 39 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 01/09/2006, fr., (savana), A. S. Flores et al. 1251 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 28/08/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1590 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, área de 2 km ao redor do apiário experimental), 13/07/2012, fl. fr., (savana), M. N. Cardoso & L. B. C. Nunes 59 (UFRR); Roraima. Cantá (estrada para a Serra da Lua), 17/08/2007, fl. fr., (savana), A. S. Flores et al. 1573 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 16/12/2014, fl. fr., (savana), M. N. Cardoso et al. 335 (UFRR); Roraima. Bonfim (54 km da divisa com a Guiana), 12/08/2006, fl. fr., (beira de rodovia), A. S. Flores et al. 1111 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana), 22/08/2006, fl. fr., (terreno alterado), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 1213 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Cauamé, Grade do PPBio), 31/10/2013, fl. fr., (savana), M. A. M. Araújo & P. A. F. Amorim 152 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Monte Cristo, margem direita do Rio Cauamé), 07/05/2011, fl., (savana), D. A. Melo & V. J. Bastos 05 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, Monte Cristo, margem direita do Rio Cauamé), 07/05/2011, fr., (savana), V. J. Bastos & D. A. Melo 11 (UFRR); Roraima. (100 m à direita do km 11 da estrada que liga a BR 401 à Serra da Lua), 06/08/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 790 (INPA); Roraima. Boa Vista (BR 174 à esquerda do km 20, direção Boa Vista-Mucajaí), 06/08/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 781 (INPA); Roraima. (200 m à direita do km 47 da RR 207 para a Serra da Lua), 22/03/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 467 (INPA); Roraima. (200 m à esquerda do km 5 da estrada nova para Vila do Cantá), 08/08/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 810 (INPA); Roraima. (200 m à direita do km 47 da estrada para a Serra da Lua), 08/08/1995, fl. fr., (savana), I. S. Miranda 859 (INPA).

Roraima. Boa Vista (Grade de savana do PPBio na região do Água Boa), 27/12/2007, fl. fr., (savana), R. I. Barbosa & C. O. Cavalcante 213 (INPA); Roraima. Cantá (Serra da Lua), 12/01/1969, fl., (savana), G. T. Prance et al. (26365-INPA); Roraima. Cantá (Serra Grande), 05/12/2015, fl. fr., (savana), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2870 (MIRR); Roraima. Cantá (Serra Grande), 05/12/2015, fl. fr., (buritizal), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2869 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Estrada para Passarão, 1 Km após a estrada para BR 174), 10/07/2016, fl. fr., (campo úmido em área de savana), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2862 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 01/10/2015, fr., (área alagada), L. S. Hartmann 26 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Anel viário do contorno oeste), 13/11/2015, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 30 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Anel viário do contorno oeste, Km 10), 16/11/2015, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 34 (MIRR); Roraima. Cantá (RR 432), 17/11/2015, fl. fr., (savana), L. S. Hartmann 36 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Região de Bom Intento), 10/07/2016, fl. fr., (savana), L. S. Hartmann 44 (MIRR); Roraima. Cantá (Próximo à ponte dos Macuxis às margens da plantação de arroz), 22/09/2016, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 55 (MIRR); Roraima. Boa Vista (campo ao redor da cidade), 15/08/1951, fl. fr., (savana), G. A. Black 12497 (IAN); Roraima. Boa Vista (campo do avião), 16/08/1951, fl. fr., (savana alterada), G. A. Black 12622 (IAN).

9. *Aeschynomene pratensis*: Roraima. Alto Alegre (Ilha de Maracá), 21/06/1986, fl. fr., (campo úmido), M. J.G. Hopkins et al. 888 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 10/05/2007, fr., (margem de igarapé), A. S. Flores et al. 1519 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Represa do Campus Experimental do Água Boa), 13/04/2011, fl. fr., (margem de represa), R. M. S. Paiva 38 (UFRR); Roraima. Alto Alegre (Ilha de Maracá), 08/03/1987, fl. fr., (borda de mata), G. P. Lewis 1428 (INPA); Roraima. Alto Alegre (Ilha de Maracá), 06/03/1987, fl. fr., (campo úmido), J. A. Ratter et al. (5579-INPA); Roraima. Alto Alegre (Ilha de Maracá), 12/03/1987, fl. fr., (borda de mata), G. P. Lewis 1475 (INPA); Roraima. Mucajaí (BR 174, lado direito sentido Manaus), 31/10/2015, fl. fr., (savana), M. N. Cardoso & G. V. Oliveira 466 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 09/11/2007, fl. fr., (campo úmido próximo a buritizal), A. S. Flores et al. 1687 (MIRR); Roraima. Alto Alegre, 09/09/2009, fl. fr., (sem infominação de ambiente), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2418 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Igarapé do Campus Cauamé UFRR), 13/01/2011, fl. fr., (margem de igarapé), R. M. S. Paiva 27 (UFRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR), 28/08/2007, fl. fr., (campo úmido em área de savana), A. S. Flores et al. 1593

(MIRR); Roraima. Alto Alegre (Ilha de Maracá), 13/12/1979, fl. fr., (campo úmido), H. C. Hopkins & M. J.G. Hopkins et al. 341 (INPA); Roraima. Alto Alegre, 09/09/2009, fl. fr., (sem infomação de ambiente), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2418 (MIRR); Roraima. Normandia (Ao redor do Lago Caracaranã), 24/01/1995, fl. fr., (campo úmido), I. S. Miranda 417 (INPA); Roraima. Boa Vista (Região do Murupú, vicinal após Trairão), 10/07/2016, fl., (borda de buritizal em área de savana), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2866 (MIRR); Roraima. Alto Alegre (Rodovia entre Boa Vista e Alto Alegre), 06/12/2015, fl. fr., (beira de rodovia), A. S. Flores et al. 2860 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 01/04/2015, fr., (área alagada), L. Hartmann & M. Nunes 19 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 01/04/2015, fr., (área alagada), L. S. Hartmann & M. Nunes 20 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 01/10/2015, fl. fr., (área sujeita à inundação), L. S. Hartmann 27 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Campus Cauamé UFRR, próximo ao Rio Cauamé), 01/04/2015, fl. fr., (área alagada), L. S. Hartmann 28 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Anel viário do contorno oeste, sujeito à alagação), 13/11/2015, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 31 (MIRR); Roraima. Boa Vista (Anel viário do contorno oeste, sujeito à alagação), 13/11/2015, fl. fr., (terreno alterado), L. S. Hartmann 32 (MIRR); Roraima. Cantá (RR 432), 17/11/2015, fl. fr., (área sujeita à alagação), L. S. Hartmann 35 (MIRR); Roraima. Caracará (Estrada Perdida, às margens da primeira bueira), 20/08/2016, fl., (margem de igarapé), L. S. Hartmann 51 (MIRR); Roraima. Cantá (Rio Cantá), 08/10/1951, fl. fr., (campina), G. A. Black 13847 (IAN); Roraima. Boa Vista (capoeira à beira do campo), 13/11/1951, fl. fr., (savana), G. A. Black 14095; Roraima. Boa Vista (Rodovia Boa Vista-Alto Alegre, Km 70), 24/11/1951, fl. fr., (savana), L. Coradin et al. 4934 (IAN).

10. *Aeschynomene rudis*: Roraima. Boa Vista (Bairro dos Estados), 26/07/2008, fl. fr., (terreno alterado), R. I. Barbosa 238 (INPA). 2.844957, -60.672147; Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana, final da Rua Augusto César Luitgards Moura), 19/06/2016, fl. fr., (buritizal), A. S. Flores & R. Schutz Rodrigues 2858 (MIRR). 2.867460, -60.669881; Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana, canteiro), 22/06/2016, fl. fr., (terreno alterado sujeito à alagação), L. S. Hartmann 42 (MIRR). N 02°51.957', W 60°40.094'; Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana, canteiro), 22/06/2016, fl. fr., (terreno alterado sujeito à alagação), L. S. Hartmann 43 (MIRR). N 02°51.957', W 60°40.094'; Roraima. Boa Vista (Bairro Paraviana), 12/07/2016, fl. fr., (terreno alterado sujeito à alagação), L. S. Hartmann 47 (MIRR). N 02°51.957', W 60°40.094'.

11. *Aeschynomene sensitiva*: Roraima. Alto Alegre (Estrada para a sede de ESEC de Maracá, Fazenda Salvamento), 10/05/2015, fl. fr., (área alagada), L. S. Hartmann 23 (MIRR). N 03°20.765', W 61°25.175'.