

ALAN MARIO ZUFFO
JORGE GONZÁLEZ AGUILERA
ORGANIZADORES

PESQUISAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS

Volume VI



Pantanal Editora

2021

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Organizadores

PESQUISAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
VOLUME VI



Pantanal Editora

2021

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome	Instituição
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos	OAB/PB
Profa. Msc. Adriana Flávia Neu	Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois	UO (Cuba)
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior	IF SUDESTE MG
Profa. Msc. Aris Verdecia Peña	Facultad de Medicina (Cuba)
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia	ISCM (Cuba)
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva	UFESSPA
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo	UEA
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu	UNEMAT
Prof. Dr. Carlos Nick	UFV
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia	AJES
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos	UFGD
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva	UEMS
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos	IFPA
Prof. Msc. David Chacon Alvarez	UNICENTRO
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira	IFMT
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira	UFMG
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão	URCA
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves	ISEPAM-FAETEC
Prof. Me. Ernane Rosa Martins	IFG
Prof. Dr. Fábio Steiner	UEMS
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza	UFF
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez	(Colômbia)
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles	UNAM (Peru)
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira	IFRR
Prof. Msc. Javier Revilla Armesto	UCG (México)
Prof. Msc. João Camilo Sevilla	Mun. Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales	UNMSM (Peru)
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski	UFMT
Prof. Msc. Lucas R. Oliveira	Mun. de Chap. do Sul
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela	IFPR
Prof. Dr. Leandris ArgenteL-Martínez	Tec-NM (México)
Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan	Consultório em Santa Maria
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann	UFJF
Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior	UEG
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos	FAQ
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla	UNAM (Peru)
Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira	SEDUC/PA
Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira	IFPA
Profa. Dra. Patricia Maurer	UNIPAMPA
Profa. Msc. Queila Pahim da Silva	IFB
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty	UO (Cuba)
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke	UFMS
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva	UFPI
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo	UEMA
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca	UFPI
Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira	FURG
Profa. Dra. Yilan Fung Boix	UO (Cuba)
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme	UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P472 Pesquisas agrárias e ambientais [livro eletrônico] : volume VI / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina, MT: Pantanal Editora, 2021. 133p.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-88319-79-6

DOI <https://doi.org/10.46420/9786588319796>

1. Ciências agrárias – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente.
3. Sustentabilidade. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González.
CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



Pantanal Editora

Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

APRESENTAÇÃO

As áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

O e-book “Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume VI” é a continuação de uma série de volumes de e-books com trabalhos que visam otimizar a produção de alimentos, o meio ambiente e promoção de maior sustentabilidade nas técnicas aplicadas nos sistemas de produção das plantas e animais. Ao longo dos capítulos são abordados os seguintes temas: regressão quantílica na classificação de sítios florestais em povoamentos de *Pinus elliottii*, equações volumétricas mistas para árvores de *Pinus taeda* em diferentes espaçamentos, substratos para a produção de mudas de coentro, correlações e análise de trilha na qualidade de sementes de soja oriundas de plantas cultivadas em solos com diferentes níveis de fertilidade nitrogenada, desempenho agrônômico de duas cultivares de rúcula sob densidades de semeadura em sistema hidropônico, serraria e secagem da madeira: uma revisão, redes neurais artificiais aplicadas na estimativa da altura total de *Eucalyptus* sp., as espécies de *Desmodium* (Leguminosae) no herbário da Amazônia Meridional: potencialidades a pecuária, germinação de sementes armazenadas de *Hesperozygis ringens* (Benth.) Epling, micoparasitismo no controle biológico da ferrugem Asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*), componentes produtivos de soja são influenciados por diferentes tipos de irrigação, e efectos de los oligogalacturónidos y sustrato orgánico en el comportamiento morfoproductivo de la habichuela Lina (*Vigna unicalata* L.). Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e do ambiente, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área de Ciência Agrárias e Ciências Ambientais Volume VI, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este e-book possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e avanços para as áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera


SUMÁRIO

Apresentação	4
Capítulo I	6
Uso da regressão quantílica na classificação de sítios florestais em povoamentos de <i>Pinus elliottii</i> , no Uruguai.....	6
Capítulo II	15
Equações volumétricas mistas para árvores de <i>Pinus taeda</i> em diferentes espaçamentos, no Paraná... 15	
Capítulo III	26
Substratos para a produção de mudas de coentro (<i>Coriandrum sativum</i> L. cv. Português)	26
Capítulo IV	33
Correlações e análise de trilha na qualidade de sementes de soja oriundas de plantas cultivadas em solos com diferentes níveis de fertilidade nitrogenada.....	33
Capítulo V	42
Desempenho agrônômico de duas cultivares de rúcula sob densidades de semeadura em sistema hidropônico no município de Uruçuí-PI	42
Capítulo VI	52
Serraria e Secagem da Madeira: Uma Revisão	52
Capítulo VII	63
Redes neurais artificiais aplicadas na estimativa da altura total de <i>Eucalyptus</i> sp.	63
Capítulo VIII	78
As espécies de <i>Desmodium</i> (Leguminosae) no Herbário da Amazônia Meridional: potencialidades a pecuária na região de Alta Floresta, Mato Grosso.....	78
Capítulo IX	96
Germinação de sementes armazenadas de <i>Hesperozygis ringens</i> (Benth.) Epling	96
Capítulo X	102
Micoparasitismo no Controle Biológico da Ferrugem Asiática da Soja (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>).....	102
Capítulo XI	110
As características agrônômicas da soja são influenciadas pelo tipo de irrigação e aplicação de doses de potássio	110
Capítulo XII	119
Efectos de los oligogalacturónidos y sustrato orgánico en el comportamiento morfoproductivo de la habichuela Lina (<i>Vigna unicalata</i> L.).....	119
Índice Remissivo	131
Sobre os organizadores	133

As espécies de *Desmodium* (Leguminosae) no Herbário da Amazônia Meridional: potencialidades a pecuária na região de Alta Floresta, Mato Grosso


Recebido em: 14/07/2021


Aceito em: 21/07/2021

 10.46420/9786588319796cap8

José Martins Fernandes^{1*} 

Anderson Alex Sandro Domingos de Almeida² 

Karen Ribeiro Cruz³ 

Célia Regina Araújo Soares Lopes¹ 

INTRODUÇÃO

O Estado de Mato Grosso possui o maior rebanho bovino do Brasil, com cerca de 31 milhões de cabeças em 2020 (MT, 2018; INDEA, 2020), considerado o sexto maior produtor de gado do mundo (Mato Grosso, 2018). Em 2020, os principais municípios do estado em número de cabeças de gado, foram: Cáceres (1.082.172), Vila Bela da Santíssima Trindade (1.057.537), Juara (931.824), Alta Floresta (797.186), Juína (777.744), Pontes e Lacerda (699.528) e Colniza (650.298), conforme INDEA (2020). São municípios, que em sua maioria, estão situados no bioma Amazônia, posteriormente Pantanal e Cerrado (Borges et al., 2014).

O estado possui cerca de 23.011.251 hectares com pastagens, sendo 19.015.554 hectares plantados e 3.995.697 naturais (IBGE, 2017), importante fonte econômica ao estado, mas por outro lado, é uma prática que acarreta a perda de biodiversidade e o comprometimento de rios e nascentes, quando não implantadas práticas sustentáveis. A pecuária brasileira é caracterizada pelo sistema extensivo baseada na utilização das pastagens, as quais representam a fonte mais abundante e econômica na alimentação de ruminantes (Simioni et al., 2014).

Dentre as possibilidades na implantação de pastagens está a prática da consorciação, que é uma forma eficiente de diversificação das pastagens, além de ter uma produção animal sustentável, principalmente entre leguminosas e gramíneas, favorecendo o consumo dos animais e proporcionando

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado (UNEMAT), Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, Herbário da Amazônia Meridional. Avenida Perimetral Rogério Silva, s/n, Bairro Jardim Flamboyant, Alta Floresta, MT, Brasil.

² Mestrando - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos (UNEMAT), Alta Floresta, MT, Brasil.

³ Graduanda - Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas; Herbário da Amazônia Meridional (UNEMAT), Alta Floresta, MT, Brasil.

* Autor correspondente: jose.martins@unemat.br

melhor o desempenho animal, além de otimizar a utilização da área com um maior número de animais por hectare (Macedo, 2015).

As leguminosas forrageiras, em face da capacidade de fixação simbiótica do nitrogênio atmosférico e a sua contribuição para a produção animal, são essenciais para incrementar a produtividade e constituem um caminho na direção da sustentabilidade de sistemas agrícolas e pecuários, bem como no processo de recuperação de pastagens degradadas (Barcellos et al., 2008). Para alimento animal são utilizados não só as sementes das leguminosas, mas também os legumes tenros, as folhagens, as raízes e até as flores de certas espécies (Miotto, 2011).

A escolha da forrageira para implantação de pastagens é uma decisão difícil, mas extremamente importante para o sucesso da atividade pecuária, mas existem inúmeras espécies forrageiras para as condições brasileiras, sendo a maioria tropical ou subtropical, com origem na África ou brasileira, destacando-se as gramíneas e leguminosas (Machado et al., 2010). Segundo Simioni et al. (2014), é necessário o conhecimento das espécies desejadas para implantação de um consórcio, possuindo as características favoráveis para adaptação da consorciação.

As leguminosas vivem, em sua maioria, em simbiose com bactérias dos gêneros *Rhizobium* e *Bradyrhizobium*, que invadem as raízes jovens das leguminosas, provocando o desenvolvimento de nódulos; a planta fornece açúcares e outras substâncias nutritivas às bactérias e estas elaboram proteínas a partir do nitrogênio molecular (N₂) atmosférico, existente no solo; as leguminosas, portanto, não necessitam dos nitratos dissolvidos no solo que, de outra maneira, seriam sua única fonte de nitrogênio, em consequência disto, elas podem viver em terrenos muito pobres em nitratos e, ao mesmo tempo, os enriquecem com seus resíduos (folhagens e raízes) que se decompõe por ação microbiana (amonização e nitrificação), originando nitratos a partir das proteínas (Miotto, 2011; Flora do Brasil, 2020).

A família Leguminosae/Fabaceae é a terceira maior em riqueza no mundo com 19.580 espécies e 766 gêneros, distribuída principalmente nas regiões tropicais e subtropicais (LPWG, 2017; Stevens, 2021), considerada a segunda família em maior importância econômica devido a produção de sementes, frutos, folhas e flores, correspondendo a cerca de 30% do consumo de proteína no mundo (Lewis et al., 1989; Grahan et al., 2003; Wojciechowski et al., 2004).

No Brasil, ocorrem 3.033 espécies e 253 gêneros, em todos os domínios fitogeográficos no país, destacando-se o Cerrado (1.283 spp.), à Amazônia (1165 spp.), e a Mata Atlântica (998 spp.) (Flora do Brasil, 2020). No estado de Mato Grosso, a família está representada por 648 espécies e 134 gêneros, sendo 492 spp., no Cerrado, 404 spp., na Amazônia e 131 spp., no Pantanal (Flora do Brasil, 2020).

Dentre os gêneros com ocorrência nativa no Brasil e com uso forrageiro, estão: *Adesmia* DC., *Aeschynomene* L., *Arachis* L., *Calopogonium* Desv., *Desmodium* Desv., *Indigofera* L., *Macroptilium* (Benth.) Urb., *Stylosanthes* Sw., *Trifolium* L., *Vigna* Savi e *Zornia* J.F.Gmel. (Lewis et al., 2005; Barcellos et al., 2008; Miotto, 2011; Fernandes et al., 2014; Flora do Brasil, 2020). São gêneros geralmente com muitas espécies e com

ampla distribuição no país, de fácil acesso aos pecuaristas pela ocorrência espontânea nas pastagens, como as espécies de *Desmodium*, popularmente conhecidas como focinho de boi.

O gênero *Desmodium* está representado por 275 espécies no mundo, com distribuição quase cosmopolita (Ohashi, 2005). No Brasil, possui 35 espécies, sendo 21 no estado de Mato Grosso (Lima, 2020). É facilmente reconhecido pelo hábito arbustivo ou subarbustivo, folhas uni ou trifolioladas, estípulas persistentes ou caducas, flores papilionáceas, geralmente lilases, reunidas em pseudo-racemos e pelos lomentos com tricomas uncinados (Lima, 2020).

É caracterizado como arbustos ou subarbustos prostrados, ascendentes, decumbentes ou eretos, com ou sem estolões, com ou sem xilopódio, ramos cilíndricos ou quadrangulares, densamente pilosos, glabrescentes ou glabros, glaucos ou não; estípulas auriculadas, ou não auriculadas, semiamplexicaules, amplexicaules ou não amplexicaules, caducas ou persistentes, livres ou soldadas entre si; folhas alternas, unifolioladas ou trifolioladas, venação broquidódroma, camptódroma, craspedódroma ou eucamptódroma; inflorescências pseudo-racemosas ou paniculadas, raro fasciculadas; flores com corola papilionácea, lilás, rósea, roxa, violeta ou púrpura, raro branca; androceu monadelfo ou diadelfo; ovário estipitado ou sésil, glabro ou piloso; frutos do tipo lomento, raro craspédio, com istmo central, marginal ou excêntrico, margem superior reta, arqueada ou sinuosa e margem inferior sinuosa ou crenada; artículos 1-8, uniformes ou bifformes, tortuosos ou não tortuosos (Lima et al., 2014; Lima, 2020).

Levando em consideração que Leguminosae é a principal família em número de espécies no Brasil e que a grande maioria é capaz de fixar nitrogênio no solo (Flora do Brasil, 2020), como em pastagens, e que muitas delas são forrageiras ou que possuem potencialidades forrageiras, como espécies do gênero *Desmodium*; e, que o Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM) fundado em 2007 pela Universidade do Estado de Mato Grosso no município de Alta Floresta (Soares-Lopes, 2015) já possui 26.583 amostras de plantas (CRBH, 2021), principalmente da região de Alta Floresta, servindo de base para pesquisas em várias áreas do conhecimento, justificou a realização do presente trabalho.

O trabalho apresenta informações morfológicas para as espécies do gênero *Desmodium* (Leguminosae) no Herbário da Amazônia Meridional, fotografias para contribuir na identificação, comentários sobre fitogeografia e alimentação bovina para as espécies que são potencialidades forrageiras na região de Alta Floresta, Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado entre os meses de abril e julho de 2021, baseado nas exsiccatas do gênero *Desmodium* (Leguminosae) depositadas no Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM), da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta (Figura 1).



Figura 1. Herbário da Amazônia Meridional: A) parte externa e B) armários com exsicatas. Fonte: J. M. Fernandes.

Também contou com coletas complementares no município de Alta Floresta (MT), localizado à 830 km da capital, Cuiabá (Mato Grosso, 2016). As coletas foram realizadas no perímetro urbano do município e em uma área de pastagem na Chácara Serrinha, localizada na comunidade rural São Bento, MT 325, à 11 km da MT 208 (Figura 2).

Durante as coletas, entre 3 a 5 ramos férteis dos indivíduos foram coletados, acondicionados em saco plástico, devidamente etiquetado e com dados anotados no caderno de campo. No Herbário, os materiais coletados foram colocados entre jornais e papelões, posteriormente prensados com grades de madeira e colocados em estufa à 60 °C, durante três dias. Maiores informações sobre os procedimentos de coleta e herborização estão em Fidalgo et al. (1989). Os espécimes examinados no estudo foram identificados ou confirmados fazendo uso da revisão taxonômica do gênero (Lima et al., 2014) e das informações disponíveis no site da Flora do Brasil (Lima, 2020).

As diagnoses morfológicas foram realizadas com órgãos vegetativos e reprodutivos, frescos ou reidratados nas dependências do Laboratório de Morfologia Vegetal, localizado no HERBAM, fazendo uso de um estereomicroscópio, papel milimetrado, régua, seringas com agulhas, micro-ondas e terminologias baseadas em Radford et al. (1974) e Barroso et al. (1999). Os mapas foram elaborados utilizando-se o *software* ArcGIS® 10.2.2, com uso dos recursos do ArcMap, tendo como bases cartográficas WGS-84 e o sistema de projeção UTM.

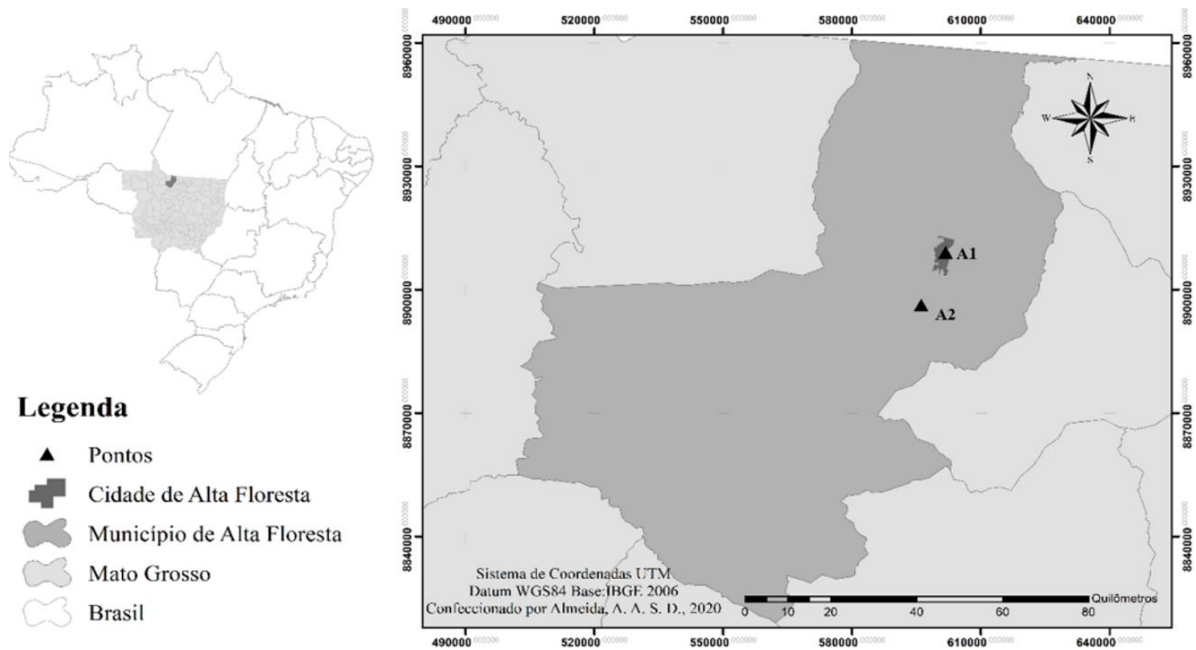


Figura 2. Locais com coleta botânica no município de Alta Floresta (MT): área urbana (A1) e Comunidade São Bento (A2). Fonte: os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gênero *Desmodium* está representado no herbário da Amazônia Meridional (HERBAM) por sete espécies, são elas: *Desmodium axillare* (Sw.) DC., *Desmodium barbatum* (L.) Benth., *Desmodium cajanifolium* (Kunth) DC., *Desmodium incanum* (Sw.) DC., *Desmodium scorpiurus* (Sw.) Desv., *Desmodium tortuosum* (Sw.) DC. e *Desmodium triflorum* (L.) DC., amostradas nos municípios de Alta Floresta, Carlinda, Nova Canaã do Norte e Novo Mundo. São apresentados para cada espécie, a seguir, informações morfológicas sobre hábito, folha, inflorescência, flor, fruto e semente, fotografias que podem ajudar na identificação, comentários sobre fitogeografia e potencial forrageiro para bovinos, principalmente.

Desmodium axillare (Sw.) DC., Prodr. 2: 333. 1825.

Figura 4 A-C

Subarbusto 10–23 cm alt., prostrado, formando estolões enraizados nos nós; ramos jovens uncinados, não glaucos. Estípulas 7–9 mm compr., triangulares, não auriculadas, fundidas na base, persistentes; folhas trifolioladas, pecíolo 4–5,7 cm compr., raque 0,4–0,7 cm compr., folíolo terminal 5,5–5,7 × 3,2–3,7 cm, ovado, folíolos laterais 2,7–4,5 × 1,7–2,2 cm, face abaxial seríceo-adpressa, face adaxial glabra, bronquidódroma, membranácea. Inflorescência pseudoracemosa. Pedicelo 5–6 mm compr., flores 4–5 mm compr., corola arroxeadada, vexilo com máculas na base; androceu diadelfo; ovário tomentoso. Lomento 1,1–1,7 cm compr., uncinado, istmo marginal superior, 1–2 artículos, 7–11 × 6–7 mm, oblongos; sementes não observadas.

Material examinado: **Novo Mundo**, Parque Estadual Cristalino, 28/01/2008, fl., fr., *D. Zappi et al. 911* (HERBAM).

A espécie ocorre nos trópicos da América Central e da América do Sul (Tozzi, 2016). É nativa no Brasil, distribuída naturalmente no Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins (Norte), Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe (Nordeste), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste) e Paraná (Sul), nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Lima, 2020).

É conhecida no Brasil como amor-do-campo, amor-seco, carrapicho, carrapicho-namorado, focinho-de-boi e marmelada-de-cavalo (Lima et al., 2014).

A espécie foi coletada no município de Novo Mundo (Figura 3), no Parque Estadual do Cristalino. Nas pastagens nativas no bioma Pantanal, a espécie é considerada com valor forrageiro médio, presente principalmente em solos argilosos e secos (Pott, 1988). Produz forragem palatável e de boa qualidade com 17% em proteína e 0,30% de valor em fósforo (Alonso et al., 1998 apud Freitas, 2012).

***Desmodium barbatum* (L.) Benth., Pl. Jungh. 1: 224. 1852.**

Figura 4 D-F

Subarbusto 15–50 cm alt., ereto ou prostrado, nunca formando estolões enraizados nos nós; ramos jovens hirsutos a tomentosos, não glaucos. Estípulas 9–12 mm compr., lanceoladas, não auriculadas, livres, persistentes; folhas trifolioladas, pecíolo 0,5–1,9 cm compr., raque 0,2–0,6 cm compr., folíolo terminal 1,5–4,1 × 0,8–1,9 cm, elíptico, raramente obovado, folíolos laterais 1–3,5 × 0,5–1 cm, face abaxial seríceo-adpressa, raramente lanosa, face adaxial glabra a esparsamente seríceo-adpressa, bronquidódroma, cartácea. Inflorescência pseudoracemosa. Pedicelo 6–10 mm compr., flores 5–6 mm compr., corola branca-azulada, vexilo com máculas não observadas; androceu diadelfo; ovário esparsamente seríceo-adpresso. Lomento 7–11 mm compr., uncinado, istmo marginal superior, 2–4 artículos, 2–2,8 × 1–2 mm, oblongos; sementes 0,8–1,1 × 1,2–1,5 mm, assimétricas.

Material examinado: **Alta Floresta**, margem da MT 208, sentido Carlinda, 30/03/2012, fl., *C. R. A. Soares et al. 7372* (HERBAM), fl., fr., *C. R. A. Soares et al. 7387* (HERBAM), margem da MT 208, sentido Carlinda, 31/03/2012, fl., fr., *C. R. A. Soares et al. 7411* (HERBAM).

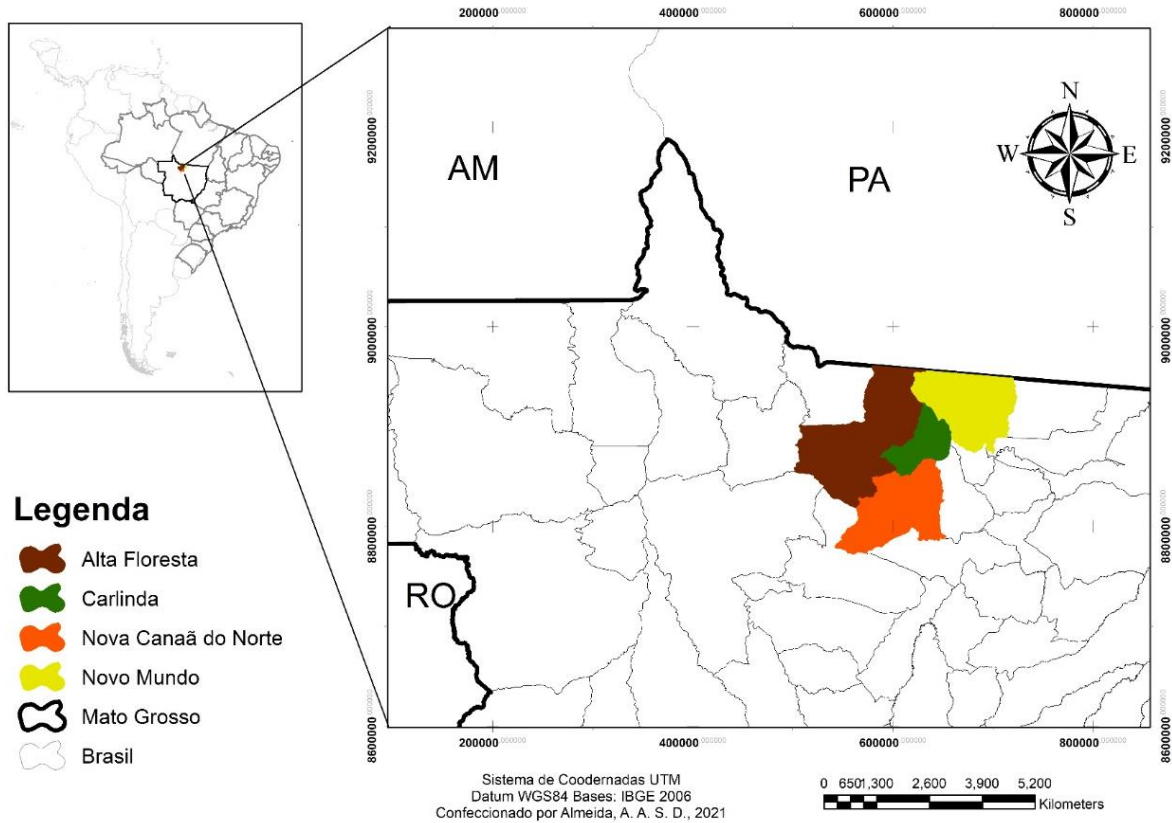


Figura 3. Municípios de Mato Grosso com espécimes de *Desmodium* (Leguminosae) no Herbário da Amazônia Meridional, município de Alta Floresta. Fonte: os autores.

Espécie com ampla distribuição na América Central e América do Sul, África e Ásia (Schubert 1980). Nativa no Brasil, com ocorrência no Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins (Norte), Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe (Nordeste), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Sul), nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (Lima, 2020).

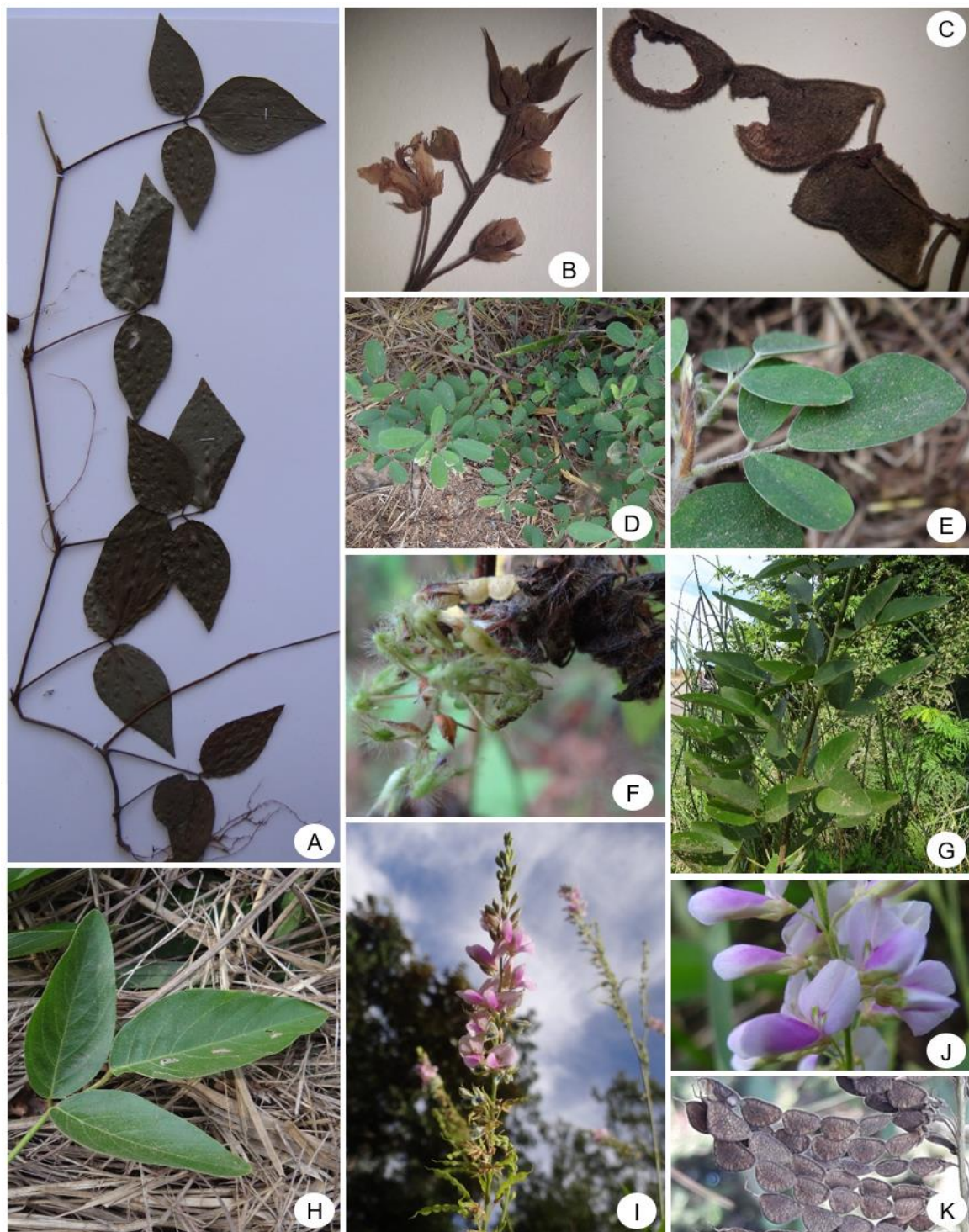


Figura 4. Espécies de *Desmodium* (Leguminosae) no Herbário da Amazônia Meridional: *Desmodium axillare* – estolões enraizados com folhas (A), inflorescência (B), frutos (C); *Desmodium barbatum* – hábito (D), folhas (E), flores murchas e frutos (F); *Desmodium cajaniifolium* – hábito (G), folha (H), inflorescência (I), botões e flores (J), frutos (K). Fonte: J.M. Fernandes A-K.

É popularmente conhecida no Brasil como amor-do-campo, barba-de-bode-de-praia, barbadinho, carrapicho, carrapichinho, carrapicho-beiço-de-boi, chique-chique, pega-pega e trevo-da-argentina (Lorenzi, 2008; Lima et al., 2014).

A espécie se desenvolve de forma vegetativa através dos estolões e rizomas emitidos dos nós, possibilitando que os indivíduos se estabeleçam em uma área muito rapidamente (Freitas, 2012).

Foi coletada no município de Alta Floresta (Figura 3) em margens de estradas e pastagens. Segundo Pott (1988), a espécie compõe as pastagens nativas no bioma Pantanal, considerada com valor forrageiro médio, em solos predominantemente arenosos e pouco alagados (Pott, 1988). De acordo com Oliveira (1983), a espécie é boa forrageira e apreciada pelo gado, com cultivo facilitado devido à grande quantidade de frutos e sementes de fácil colheita. Miotto (2011) cita que pode produzir um volume considerável de forragem e sementes, sendo muito consumida pelos animais, mas em observações feitas em ensaio de corte e adubação, em campo natural, demonstraram que a espécie não suporta cortes severos.

Análises químicas realizadas em plantas em estágio de rebrota deram valores de proteína de 10% e de fósforo de 0,10% (Fernández et al., 1988). Para Lorenzi (2008), é uma forrageira de boa qualidade nutritiva e com 17% de proteína bruta.

Desmodium cajanifolium (Kunth) DC., Prodr. 2: 331. 1825.

Figura 4 G-K

Subarbusto 1,5 m alt., ereto; ramos jovens uncinados, não glaucos. Estípulas 1,2–1,5 mm compr., ovadas, não auriculadas, livres, caducas; folhas trifolioladas, pecíolo 1,2–7 cm compr., raque 0,8–2 cm compr., folíolo terminal 4,5–11,5 × 1,5–5 cm, ovado, lanceolado, folíolos laterais 2,5–8 × 1,2–4,2 cm, face abaxial seríceo-adpressa, face adaxial glabra a puberulenta, bronquidódroma, cartácea. Inflorescência fasciculada. Pedicelo 4–5,2 mm compr., flores 8–9 mm compr., corola lilás, vexilo com máculas na base; androceu monadelfo na base; ovário tomentoso. Lomento 1,7–3,5 cm compr., uncinado, istmo marginal superior, 3-7 artículos, 4,8–5,8 × 3,2–4,2 mm, obovados; sementes 1,2–1,4 × 2–2,3 mm, transversalmente elípticas.

Material examinado: **Alta Floresta**, sentido Paranaíta, S9°52'4,24" W56°12'52,29", 14/04/2021, fl., J. M. Fernandes 1766 (HERBAM), S9°52'4,24" W56°12'52,29", 17/06/2021, fr., J. M. Fernandes 1794 (HERBAM); área de empreendimento da PCH da Fazenda área 2, 10°19'38"S, 56°58'30"W, 03/06/2014, fr., C. R. A. Soares-Lopes & D. G. Macedo 7560 (HERBAM).

A espécie ocorre na América Central, países das Antilhas, Bolívia, Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Colômbia e Peru (Hoehne, 1921). É nativa no Brasil, com ocorrência no Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima Tocantins (Norte), Bahia (Nordeste), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Paraná

(Sul), nos domínios da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Lima, 2020). É conhecida no Brasil como andu-bravo, carrapicho e marmelada-de-cavalo (Lima et al., 2014).

No município de Alta Floresta (Figura 3) foi coletada no entorno de vegetação antrópica, próxima a pastagem e em área de empreendimento hidrelétrico. Essa espécie possui poucas informações sobre sua potencialidade forrageira. Hoehne (1921), em sua obra “Leguminosas forrageiras do Brasil I”, apresentou o estudo morfológico para *D. cajanifolium* mas ressaltou que não teve interesse em fazer análise química para verificar seus componentes nutricionais.

Essa espécie se comporta como subarbusto ou arbusto, sempre ereto, podendo chegar até 3 metros de altura, com folhas cartáceas (Lima et al., 2014). Geralmente as espécies forrageiras do gênero são plantas de pequeno porte, rasteiras, consideradas mais eficientes na cobertura do solo com os ramos intercalados ou entrelaçados com as gramíneas, o que facilita o pastejo do gado. No caso de *D. cajanifolium*, é uma espécie que não tem essas características, mas possui folhas grandes e com número elevado nos ramos, o que justifica mais investigações sobre suas potencialidades para alimentação bovina, principalmente como ração em pequenas propriedades.

***Desmodium incanum* (Sw.) DC., Prodr. 2: 332. 1825.**

Figura 5 A-D

Subarbusto 25–45 cm alt., ereto; ramos jovens uncinados, hirsutos, não glaucos. Estípulas 6–11 mm compr., triangular-subuladas, não auriculadas, unidas na base, persistentes; folhas trifolioladas, pecíolo 0,6–2,6 cm compr., raque 0,2–0,7 cm compr., folíolo terminal 3–6,7 × 2,2–3,8 cm, elíptico, estreito-elíptico, amplo-elíptico a obovado, folíolos laterais 1,5–5,5 × 0,8–1,9 cm, face abaxial hirsuta a serícea, face adaxial curtamente uncinada, bronquidódroma, cartácea. Inflorescência pseudoracemosa. Pedicelo 5–8 mm compr., flores 6–7 mm compr., corola arroxeadada ou lilás, vexilo com máculas na base; androceu diadelfo; ovário tomentoso. Lomento 1–3,5 cm compr., uncinado, istmo marginal superior, 2–6 artículos, 4,5–5 × 3,2–3,5 mm, oblongos; sementes 1,8–2 × 2,3–3,1 mm, transversalmente elípticas.

Material examinado: **Alta Floresta**, Comunidade São Bento, Chácara Serrinha, área de pastagem, 15/06/2021, fl., J. M. Fernandes 1789 (HERBAM); Fazenda Universal, 01/12/2007, fl., L. Rodrigues 65 (HERBAM); Fazenda J.R. MT 208 próximo ao trevo de Paranaíta, 12/04/2018, f., fr., E. P. S. Gbiraldi 06 (HERBAM); Parque Municipal E, 12/02/2012, fl., fr., M. S. Medeiros 140 (HERBAM), 12/10/2011, fl., fr., M. S. Medeiros 51 (HERBAM). **Carlinda**, acesso a balsa Indeco, 03/04/2012, fl., fr., C. R. A. Soares et al. 7475 (HERBAM).

A espécie ocorre em áreas tropicais de quase todo o mundo, registrada a sua ocorrência na África, Ásia, Austrália, América Central e América do Sul (Tozzi, 2016). No Brasil, ocorre no Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins (Norte), Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio grande do Norte, Sergipe (Nordeste), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do

Sul, Mato Grosso (Centro-oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Sul), nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (Lima, 2020).

É conhecida no Brasil por vários nomes, são eles: amor-de-velho, amorosa, amor-seco, amor-de-campo-sujo, amor-de-vaqueiro, barba-de-anta, barba-de-boi, beicho-de-boi, carrapichinho, carrapicho, carrapicho-beicho-de-boi, carrapicho-de-favinha, carrapicho-focinho-de-boi, carrapicho-miúdo, carrapicho-namorado, focinho-de-boi, mata-pasto, manduvurana, mela-bode, pega-pega, prega-prega, trevo-do-campo e venta-de-boi (Lima et al., 2014).

A espécie foi coletada nos municípios de Alta Floresta e Carlinda (Figura 3), em pastagem e beira de estrada. É uma espécie com presença constante em pastagens (Lorenzi, 2008) e que apresenta várias características desejáveis em plantas forrageiras, sendo moderadamente palatável, persistente (quando sob pastejo tem forte enraizamento nos nós, formando estolões) e prostrada (Miotto, 2011).

Nas pastagens nativas no bioma Pantanal, a espécie é considerada com valor forrageiro médio, em solos predominantemente arenosos e secos (Pott, 1988).

Análises químicas realizadas em plantas em estágio de floração deram valores de proteína bruta de 16% e conteúdo de fósforo de 0,16% (Fernández et al., 1988).

Desmodium scorpiurus (Sw.) Desv., J. Bot. Agric. 1: 122. 1813.

Figura 5 E-H

Subarbusto prostrado, ascendente, em média 15 cm alt.; ramos jovens curto-uncinados e esparsamente hirsutos, não glaucos. Estípulas 3–4 mm, auriculadas, livres, persistentes; folhas trifolioladas, pecíolos 1,5–4 cm compr.; raque 3–7 mm compr., folíolo terminal 1,4–3,5 × 1–2,2 cm compr., elíptico a ovado, folíolos laterais 1,4–2,7 × 0,9–1,9 cm, faces adaxial e abaxial hirsutas, bronquidódroma, membranácea. Inflorescência pseudoracemosa. Pedicelo 4–6,4 mm compr., flores 4–5 mm compr., corola lilás a púrpura, vexilo com duas máculas na base; androceu diafelfo; ovário glabrescente. Lomento 2,4–3 cm compr., uncinado, istmo central, 4–7 artículos, 4–5 × 1,8–2 mm, estreito-elípticos; sementes 1–1,2 × 1,7–2 mm, transversalmente elípticas.

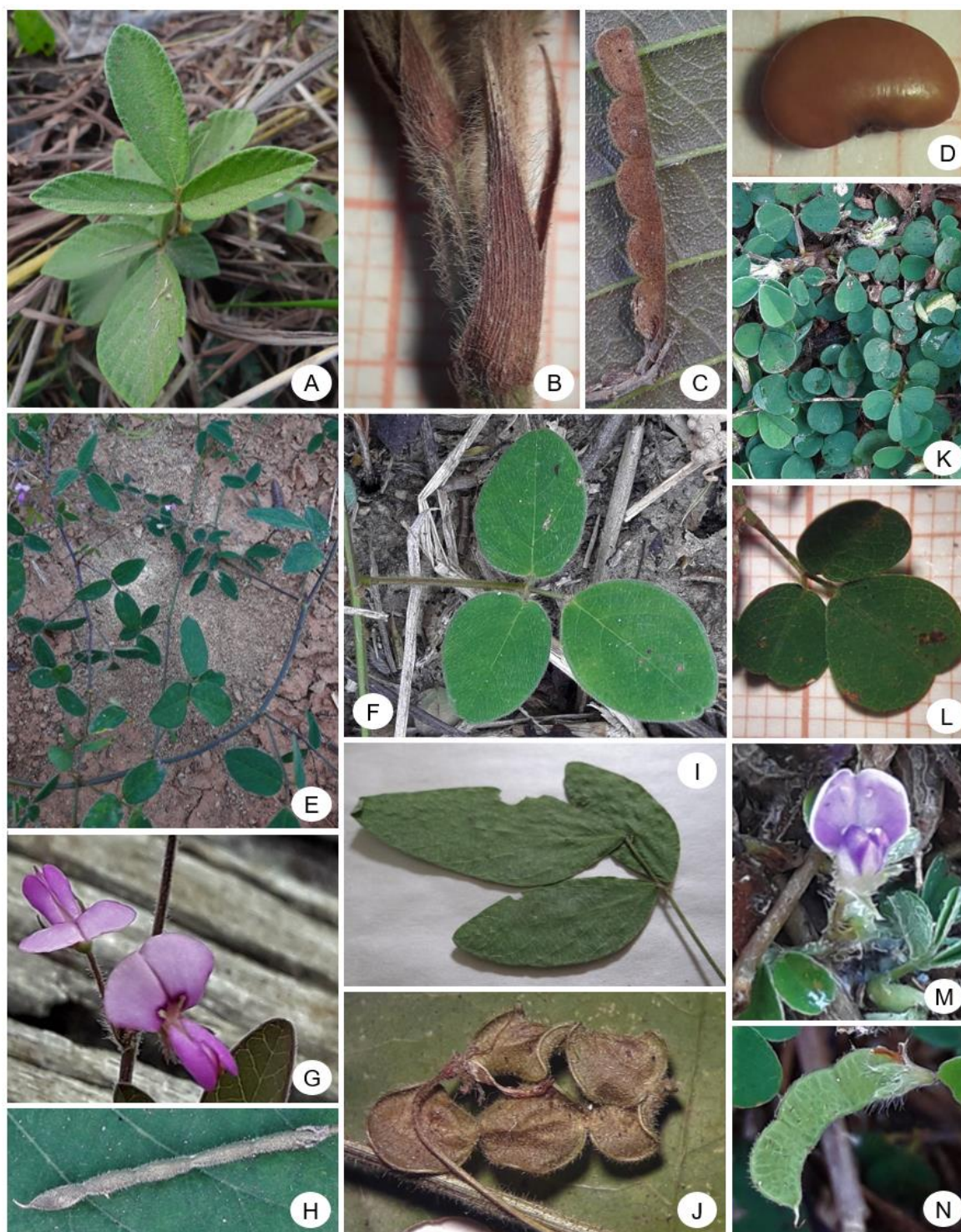


Figura 5. Espécies de *Desmodium* (Leguminosae) no Herbário da Amazônia Meridional: *Desmodium incanum* – hábito e folhas (A), estípulas (B), fruto (C), semente (D); *Desmodium scorpiurus* – hábito (E), folha (F), flores (G), fruto (H); *Desmodium tortuosum* – folha (I), fruto (J); *Desmodium triflorum* – hábito (K), folha (L), flor (M), fruto (N). Fonte: J.M. Fernandes A-N.

Material examinado: **Alta Floresta**, Comunidade São Bento, Chácara Serrinha, 15/06/2021, fl., fr., *J. M. Fernandes 1790* (HERBAM); Bairro Sol Nascente, 16/06/2021, fl., fr., *J. M. Fernandes 1792* (HERBAM), Bairro Sol Nascente, 16/06/2021, fl., fr., *J. M. Fernandes 1793* (HERBAM).

A espécie está distribuída em toda a América tropical, ocorrendo ocasionalmente como uma erva daninha em áreas tropicais do Pacífico e na África (Schubert, 1980). No Brasil, ocorre no Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima (Norte), Bahia, Pernambuco (Nordeste), Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-oeste) e Minas Gerais (Sudeste), nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga e Cerrado (Lima, 2020). É conhecida como carrapicho e beijo-de-boi (Lima, 2020).

A espécie foi coletada no município de Alta Floresta (Figura 3) em áreas de pastagem e área aberta no perímetro urbano do município. Foi observado que é muito comum em área de pastagem em Alta Floresta, com vários ramos cortados, provavelmente pelos bovinos, mas quase não possui informação sobre o seu potencial forrageiro. Obras importantes sobre leguminosas forrageiras no Brasil ou plantas daninhas com potencial forrageiro (Souza-Brito, 1918; Hoehne, 1921; Lorenzi, 2008) não mencionam a espécie, nem em artigos científicos atuais.

Análises químicas realizadas em ramos da espécie deram valores de 14,5% de proteína bruta, 28,44% de fibras e 0,41% de fósforo (Lebas et al., 2012), importante fonte de fibra e proteína para coelhos na Nigéria.

***Desmodium tortuosum* (Sw.) DC., Prodr. 2: 332. 1825.**

Figura 5 I-J

Subarbusto 37–55 cm alt., ereto; ramos jovens uncinados e esparsamente hirsutos, não glaucos. Estípulas 8–9 mm, semi-auriculadas, livres, persistentes; folhas trifolioladas, pecíolos 0,7–2,3 cm compr.; raque 1–1,2 mm compr., folíolo terminal 6–7,2 × 2–4,2 cm compr., ovado a lanceolado, folíolos laterais 1,7–4,2 × 1,3–1,8 cm, faces adaxial e abaxial curto-seríceas a puberulentas, bronquidódroma, membranácea. Inflorescência pseudoracemosa ou panícula. Pedicelo 7–9 mm compr., flores 5 mm compr., cor da corola não observada; androceu monadelfo na base; ovário puberulento. Lomento 1,8–2 cm compr., uncinado, istmo central, 5–6 artículos, 3–3,5 × 3 mm, elípticos, oblatos; sementes imaturas.

Material examinado: **Alta Floresta**, Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, 01/05/2010, fl., fr., *Cabral, F. F. 264* (HERBAM).

A espécie está distribuída na Austrália, América do Norte, América Central e América do Sul (Tozzi, 2016). No Brasil, possui distribuição no Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima (Norte), Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe (Nordeste), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Nordeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina (Sul), Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata

Atlântica, Pampa, Pantanal (Lima et al., 2020). É conhecida como amor-de-velho, barba-de-boi, carrapicho, desmódio e pega-pega (Lorenzi, 2008; Lima et al., 2014).

Foi coletada no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, entorno do fragmento florestal que fica no perímetro urbano de Alta Floresta (Figura 3). É uma espécie comum em áreas de caatinga sob pastejo (Cassuce, 2012). É uma planta tolerante a todos os tipos de solos, fixadora de nitrogênio e quando jovem pode ser usada na alimentação animal (Lorenzi, 2008). Foi encontrado para a espécie apenas informação sobre a quantidade de proteína na semente, que é de 34,8% (Santos et al., 2002).

Desmodium triflorum (L.) DC., Prodr. 2: 334. 1825.

Figura 5 K-N

Subarbusto prostrado até 3 cm alt.; ramos jovens seríceos, não glaucos. Estípulas 2–3 mm compr., ovadas, não auriculadas, livres, persistentes; folhas trifolioladas, pecíolo 2,8–6 mm compr., raque 1–2 mm compr., folíolo terminal 4–5(-8) × 4–5,5(-9) mm, amplamente obovado, folíolos laterais 3,2–4,3(-7) × 2,7–4(-7) mm, face abaxial serícea a esparsamente serícea, com nervura principal serícea a lanosa, face adaxial glabra, bronquidódroma, membranácea. Inflorescência fasciculada. Pedicelo 3–4 mm compr., flores 3–4 mm compr., corola lilás, vexilo sem mácula; androceu diadelfo; ovário puberulento. Lomento 3,8–15 mm compr., uncinado, istmo marginal superior, 1–6 artículos, 3–5 × 2,5–3 mm, quadrangulares; sementes 1,7–1,8 × 1,8–2,5 mm, transversalmente elípticas.

Material examinado: **Alta Floresta**, Bairro Sol Nascente, 16/06/2021, fl., fr., *J. M. Fernandes 1791* (HERBAM); Fazenda JR, rodovia MT 208, próximo ao trevo do município de Paranaíta, 12/04/2018, fl., *E. P. S. Ghiraldi 07* (HERBAM). **Nova Canaã do Norte**, margem da MT 208, 09/04/2012, fl., fr., *C. R. A. Soares et al. 7579* (HERBAM).

A espécie é amplamente distribuída pelas regiões tropicais da África, Ásia, Austrália e Américas Central e do Sul (Tozzi, 2016). No Brasil, ocorre no Amazonas, Amapá, Pará, Roraima (Norte), Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio grande do Norte, Sergipe (Nordeste), Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Santa Catarina (Sul), nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Lima, 2020). É conhecida como amor-de-velho, carrapicho-rasteiro e trevo (Lima et al., 2014).

Foi coletada em margens de estradas, vegetação antrópica no perímetro urbano e em pastagens nos municípios de Alta Floresta e Nova Canaã do Norte (Figura 3). Nas áreas de pastagens a espécie preenche bem os espaços entre as gramíneas, mas como não ultrapassa os 3 cm de altura, dificulta o pastejo. Segundo Hoehne (1921) é uma espécie rica em substâncias nutritivas mas é muito “minúscula”.

Análises químicas realizadas em ramos da espécie deram valores de 11,7% de proteína, 29,8% de fibra, 65,4% de digestibilidade e 1,8 g/kg de fósforo (Feedipedia, 2021). Em matéria fresca a espécie possui 4,80% de proteína, 13,9% de carboidrato e 12,39% de celulose (Hoehne, 1921).

CONCLUSÕES

O trabalho apresentou a morfologia das espécies de *Desmodium* coletadas em Alta Floresta e municípios próximos, mantidas no Herbário da Amazônia Meridional, município de Alta Floresta (MT). São espécies forrageiras, principalmente para bovinos, com mais informações na literatura para *D. axillare*, *D. barbatum*, *D. incanum* e *D. tortuosum*, enquanto que *D. cajanifolium* e *D. scorpiurus*, possuem poucas informações quanto aos valores nutricionais e aceitação pelos animais, sugeridas no presente trabalho para investigações aprofundadas na área de alimentação animal.

Desmodium triflorum foi entendida como uma espécie com pouco potencial forrageiro para bovinos, talvez seja mais indicada para animais menores, no entanto pode contribuir com a redução da erosão nas pastagens, fortalecendo a sustentabilidade na pecuária.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA), Unidade Regional de Alta Floresta, pelas orientações iniciais quanto ao uso dos dados disponíveis no site do instituto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barcellos AO et al. (2008). Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37(1): 51-67.
- Barroso GM et al. (1999). Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: Imprensa Universitária. 443p.
- Borges HBN et al. (2014). Flora arbórea de Mato Grosso: tipologias vegetais e suas espécies. Cuiabá: Entrelinhas. 255p.
- Cassuce MR (2012). Fitossociologia e composição bromatológica de espécies herbáceas e subarborescentes em áreas de Caatinga sob pastejo. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba (Dissertação), Areia. 76p.
- CRBH (2021). Catálogo da rede brasileira de herbários. Disponível em: <<https://www.botanica.org.br/catalogo-da-rede-brasileira-de-herbarios/>>. Acesso em: 02/07/2021.
- Feedipedia (2021). Animal feed resources information system. Disponível em: <<https://www.feedipedia.org/>>. Acesso em: 04/07/2021.

- Fernandes JM et al. (2014). Etnobotânica de Leguminosae entre agricultores agroecológicos na Floresta Atlântica, Araponga, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, 65(2): 539-554.
- Fernández JC et al. (1988). Las leguminosas forrajeras nativas del este de la Provincia de Corrientes. INTA, Ser. Téc., 26: 1-84p.
- Fidalgo O et al. (1989). Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico. São Paulo: Instituto de Botânica. 61p.
- Flora do Brasil (2020). Flora do Brasil – algas, fungos e plantas. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 05/07/2021.
- Freitas DM (2012). O gênero *Desmodium* Desv. (Fabaceae-Faboideae) no estado de Santa Catarina. Departamento de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina (Dissertação), Florianópolis. 135p.
- Graham PH et al. (2003). Legumes: importance and constraints to greater use. *Plant Physiology*, 131(3): 872-877.
- Hoehne FC (1921). Leguminosas forrageiras do Brasil I – *Meibomia* Moehr. (*Desmodium* Desv.). Anexo das Memórias do Instituto de Butantan, 1: 1-54p.
- IBGE (2017). Mato Grosso. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pesquisa/24/76693>>. Acesso: 07/07/2021.
- INDEA – Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (2018). Febre aftosa - resultado da vacinação etapa maio de 2020. Disponível em: <<http://www.indea.mt.gov.br/-/6099212-febre-aftosa?ciclo=>>>. Acesso em: 28/06/2021.
- Lebas F et al. (2012). Chemical composition of some raw materials available for rabbit feeding in Benin. Proc. 10th World Rabbit Congress, 3-6 September 2012, Sharm El-Sheikh, Egypt. 581-584p.
- Lewis GP et al. (1989). Legumes of the Ilha de Maracá. Kew: Royal Botanic Gardens. 95p.
- Lewis GP et al. (2005). Leguminosae of the world. Kew: Royal Botanic Gardens. 577p.
- Lima LCP (2020). *Desmodium*. Flora do Brasil – algas, fungos e plantas. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB22930>>. Acesso em: 05/07/2021.
- Lima LCP et al. (2014). A Taxonomic Revision of *Desmodium* (Leguminosae, Papilionoideae) in Brazil. *Phytotaxa*, 169(1): 001-119.
- Lorenzi H (2008). Plantas daninhas do Brasil – terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 640p.
- LPWG (2017). A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxon*, 66: 44-77.
- Macedo TM (2015). Consorciação gramínea – leguminosa em pastejo intensivo: parâmetros de solo, planta e animal. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal de Minas Gerais (Tese), Belo Horizonte. 83p.

- Machado LA et al. (2010). Principais espécies forrageiras utilizadas em pastagens para gado de corte. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/863923/principais-especies-forrageiras-utilizadas-em-pastagens-para-gado-de-corte>>. Acesso em: 06/07/2021.
- Mato Grosso (2016). Geografia. Disponível em: <<http://www.mt.gov.br/geografia>>. Acesso em: 15/01/2016.
- Mato Grosso (2018). Avanços na pecuária de Mato Grosso são apresentados em evento da cadeia produtiva. Disponível em: <<http://www.mt.gov.br/-/9585659-avancos-na-pecuaria-de-mato-grosso-sao-apresentados-em-evento-da-cadeia-produtiva>>. Acesso em: 28/06/2021.
- Miotto STS (2011). Espécies prioritárias - Forrageiras - Fabaceae. Coradin L et al. (eds.) Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial plantas para o futuro - Região Sul. Brasília: MMA. 354-400p.
- Ohashi H (2005). Desmodieae Tribe. Lewis G et al. (eds.). Legumes of the World. Kew: Royal Botanic Gardens. 433-453p.
- Oliveira MLAA (1983). Estudo Taxonômico do gênero *Desmodium* Desv. (Leguminosae, Faboideae, Desmodieae). Iheringia, Série Botânica, 3: 37-104.
- Pott A (1988). Pastagens no Pantanal. Corumbá: Embrapa. 58p.
- Radford AE et al. (1974). Vascular plant systematics. New York: Harper & Row. 891p.
- Santos JB (2002). Produção e características qualitativas de sementes de plantas daninhas. Plantas Daninhas, 20(2): 237-241.
- Schubert BG (1980). Flora of Panamá: *Desmodium* Desv. Annals of the Missouri Botanical Garden, 67(3): 622-662.
- Simioni TA et al. (2014). Potencialidade da consorciação de gramíneas e leguminosas forrageiras em pastagens tropicais. PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia, 8(13). Disponível em: <<http://pubvet.com.br/artigo/1298/p-styletext-align-justify-aligncenterstrongpotencialidade-da-consorciaccedilatildeo-de-gramiacuteneas-e-leguminosas-forrageiras-em-pastagens-tropicaisstrongp>>. Acesso em: 10/07/2021.
- Soares-Lopes CRA (2015). Herbário da Amazônia Meridional, Mato Grosso (HERBAM). UNISANTA Bioscience, 4(6): 36-38.
- Souza-Brito EC (1918) Apontamentos sobre as nossas principais forrageiras nativas e cultivadas. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional/Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. 45p.
- Stevens PF (2021) Angiosperm phylogeny website, Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb>>. Acesso: 23/03/2021.
- Tozzi AMGA (2016). *Desmodium* Desv. Tozzi et al. (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo VIII. São Paulo: Instituto de Botânica. 244-254p.

Wojciechowski MF et al. (2004). 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, 91(11): 1846-1862.

ÍNDICE REMISSIVO

A

altura de plantas, 27, 29, 31, 32, 48
 aprendizagem, 65, 66, 70
 armazenamento, 41, 96, 97, 98, 99, 100, 101

B

biodiversidade, 78
 bioproductos, 122, 127

C

Cachaza, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128
 clima, 6, 7, 16, 26, 34, 43, 96, 110, 111
 coentro, 4, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
 correlación, 120, 122, 126, 127, 128
 curvas anamórficas, 7, 8

D

densidades, 4, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49
 desdobro, 56, 57, 58, 60, 61, 62
 desempenho, 4, 22, 43, 46, 47, 48, 49, 58, 66,
 67, 68, 70, 72, 76, 79, 110, 111, 114, 117
Desmodium, 4, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87,
 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94
 deterioração, 96, 98, 99

E

efeito misto, 16
 envelhecimento acelerado, 33, 35, 38, 39, 40
Eruca sativa M., 42

F

fORAGEIRAS, 79, 80, 87, 88, 90, 92, 93, 94

G

germinação, 4, 33, 35, 36, 38, 39, 44, 96, 97, 98,
 99, 100, 101, 105, 113, 117

H

habichuela, 4, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126,
 127, 128, 129
 HERBAM, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 90, 91, 94
Hesperozygis ringens, 4, 96, 97, 100, 101
 hidroponia, 42, 43, 44, 48

I

índice de sítio, 7, 8, 10, 14
 Intensidade Amostral, 70, 72
 irrigação, 4, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117,
 118

L

Lecanicillium muscarium, 107
 leguminosas, 78, 79, 90, 92, 93, 94, 103, 119

M

magnetismo, 117
 maquinário, 56
Metarhizium, 105, 107
 micoparasitismo, 4, 102, 104
 modelo hipsométrico, 64, 69, 71, 72, 76
 modelos de dupla entrada, 15, 17, 22
 modelos de simples entrada, 15, 17, 20, 22
 mudas, 4, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 44, 50, 51,
 117, 118

N

nitrogênio, 33, 34, 41, 79, 80, 91, 111

P

plantios florestais, 53
 potássio, 35, 42, 50, 110, 111, 113, 116
 produtos de madeira, 53

R

regressão, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 34, 36,
 40, 64, 77
 regressão quantílica, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
 rendimento, 40, 56, 57, 58, 60, 62, 111

S

Simplicillium lanosoniveum, 105, 107, 109
 soja, 4, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 101, 102,
 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111,
 113, 114, 115, 116, 117, 118
 superdimensionamento da arquitetura da rede,
 67

T

tecnologia, 40, 58, 100

tetrazólio, 33, 35, 36, 38, 39



Trichoderma asperellum, 105, 107, 109

U

ureia, 34

SOBRE OS ORGANIZADORES



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 158 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 124 resumos simples/expandidos, 59 organizações de e-books, 33 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 62 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 40 organizações de e-books, 25 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

