

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**REGISTRO DE OCORRÊNCIA E DESAFIOS NO MANEJO DO PERCEVEJO-DAS-
GRAMÍNEAS (BLISSUS SPP.) NO BRASIL**

Zenaide Rocha Brito
Magister Scientiae

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2024**

ZENAIDE ROCHA BRITO

REGISTRO DE OCORRÊNCIA E DESAFIOS NO MANEJO DO PERCEVEJO-DAS-GRAMÍNEAS (BLISSUS SPP.) NO BRASIL

Dissertação Mestrado Profissional apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Defesa Sanitária Vegetal (Profissionalizante), para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Eugenio E de Oliveira

Coorientadora: Paula Daiana de Paulo

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2024**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

Brito, Zenaide Rocha, 1984-
B862r Registro de ocorrência e desafios no manejo do
2024 percevejo-das-gramíneas (*Blissus* spp.) no Brasil / Zenaide
Rocha Brito. – Viçosa, MG, 2024.
1 dissertação eletrônica (39 f.): il. (algumas color.).

Orientador: Eugênio Eduardo de Oliveira.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Entomologia, 2024.
Referências bibliográficas: f. 34-39.
DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2024.695>
Modo de acesso: World Wide Web.

1. Pastagens - Doenças e pragas - Controle. 2. *Blissus
leucopterus*. I. Oliveira, Eugênio Eduardo de, 1979-.
II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Entomologia. Programa de Pós-Graduação em Defesa Sanitária
Vegetal. III. Título.

CDD 22. ed. 632.754

ZENAIDE ROCHA BRITO

REGISTRO DE OCORRÊNCIA E DESAFIOS NO MANEJO DO PERCEVEJO-DAS-GRAMÍNEAS (BLISSUS SPP.) NO BRASIL

Dissertação Mestrado Profissional
apresentada à Universidade Federal de
Viçosa, como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em Defesa
Sanitária Vegetal (Profissionalizante),
para

APROVADA: 28 de junho de 2024.

Assentimento:

Zenaide Rocha Brito
Autora

Eugenio Eduardo de Oliveira
Orientador

Essa dissertação mestrado profissional foi assinada digitalmente pela autora em 01/11/2024 às 09:17:11 e pelo orientador em 08/11/2024 às 14:13:34. As assinaturas têm validade legal, conforme o disposto na Medida Provisória 2.200-2/2001 e na Resolução nº 37/2012 do CONARQ. Para conferir a autenticidade, acesse <https://siadoc.ufv.br/validar-documento>. No campo 'Código de registro', informe o código **96G4.VNR9.QKP1** e clique no botão 'Validar documento'.

AGRADECIMENTOS

Ao Criador de tudo que há, a Universidade Federal de Viçosa, ao Curso de Mestrado Profissional de Defesa Sanitária Vegetal, ao orientador Eugênio Eduardo de Oliveira e a Coorientadora Paula Daiana de Paulo, pela grande contribuição com esta dissertação.

Agradeço a Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia, ao Gerente Jesse de oliveira Junior, ao Coordenador João Paulo de Souza Quaresma pelo apoio e contribuição com a cedência dos dados. Ao Supervisor Regional Alan Gardel Batista Biazatti, pelo apoio ao Chefe de ULSAV Edson Justino de Oliveira pelo acompanhamento a campo e contribuição com o mapeamento das propriedades.

As colegas de trabalho Maria do Socorro Araújo Silva, Josiane Inês kuzniewski, Nilva Cristina Lima Vieira e Kátia Bruna Machado Vitoriano. As estagiárias que contribuíram com as coletas de dados e estiveram na unidade durante o curso do mestrado, Stella Ferreira de Oliveira, Thauane Gonçalves Zottele e Jessica Jaqueline Rodrigues da Silva. Agradeço o apoio e companheirismo.

Agradeço meus pais Anezio Rocha Brito e Maria de Souza Brito e aos meus irmãos. Aos terapeutas que contribuíram com minha saúde emocional nesse período do mestrado. E a amiga Sirlene Luiza Silva Linares pelo grande incentivo.

A todos os colegas da turma, de modo especial aos colegas da IDARON Ederson Dias da Silva, Leonardo Augusto de Brito Correia Ferro e Odete Borchardt.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

BRITO, Zenaide Rocha, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2024. **Registro de ocorrência e desafios no manejo do percevejo-das-gramíneas (*Blissus spp.*) no Brasil.** Orientador: Eugenio Eduardo de Oliveira. Coorientadora: Paula Daiana de Paulo.

A pecuária desempenha um papel fundamental na economia brasileira, sendo a prática extensiva a mais comum em vastas regiões do país. Essa atividade depende diretamente da qualidade das pastagens para garantir a produção sustentável de carne e leite. No entanto, um dos desafios enfrentados pelos produtores é o controle de pragas, como o emergente percevejo-das-gramíneas do gênero *Blissus*, que podem causar danos significativos às plantas hospedeiras, comprometendo a produtividade e a rentabilidade do negócio. Apesar da importância econômica da pecuária e da necessidade de pastagens saudáveis para sustentar o gado, há uma lacuna significativa nos estudos relacionados ao controle eficaz de diversas pragas de pastagens. Este trabalho aborda especificamente essa lacuna, destacando a escassez de pesquisas sobre *Blissus spp.*, especialmente no contexto brasileiro. Nesse trabalho foi realizada uma revisão de literatura abordando aspectos desde a biologia do percevejo das gramíneas até possíveis técnicas de manejo integrado dessa praga. Além disso, foi realizado o levantamento de ocorrência do percevejo-das-gramíneas *Blissus sp.* em duas propriedades localizadas no município de Primavera de Rondônia-RO. Durante o levantamento, informações sobre as espécies de forrageiras utilizadas nas áreas de pastagens, características do solo e manejo, bem como os danos e tentativa de controle da praga nas propriedades foram considerados. As espécies forrageiras utilizadas na formação das pastagens nas duas propriedades foram *Brachiaria brizantha*, cv Xaraes, *Panicum maximum* cv Myagi e *Brachiaria humidicola*. Durante as visitas técnicas foram observadas infestações intensas nas áreas de pastagens; os sintomas observados foram amarelecimento, folhas secas e morte das touceiras, assim como a degradação intensa da pastagem associada a grande infestação por *Blissus sp.* Ademais, houve grande dificuldade para determinação precisa da densidade da praga e seu respectivo nível de controle. Por fim, apesar da utilização de métodos de controle já

estabelecidos para outras pragas, o controle dos percevejos-das-gramíneas não foi eficaz.

Palavras-chave: percevejo-das-gramíneas. blissus. manejo integrado de pragas.

ABSTRACT

BRITO, Zenaide Rocha, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2024. **Record of occurrence and challenges in the management of the grass bug (*Blissus* spp.) in Brazil.** Adviser: Eugenio Eduardo de Oliveira. Co-adviser: Paula Daiana de Paulo.

Livestock farming plays a fundamental role in the Brazilian economy, with extensive cattle ranching being a common practice in vast regions of the country. This activity directly depends on the quality of pastures to ensure the sustainable production of meat and milk. However, one of the challenges faced by producers is pest control, such as the emerging chinch bug of the genus *Blissus*, which can cause significant damage to host plants, compromising productivity and profitability. Despite the economic importance of livestock farming and the need for healthy pastures to sustain cattle, there is a significant gap in studies related to the effective control of various pasture pests. This work specifically addresses this gap, highlighting the scarcity of research on *Blissus* spp., especially in the Brazilian context. In this study, a literature review was conducted, addressing aspects ranging from the biology of the chinch bug to possible integrated pest management techniques. Additionally, a survey of the occurrence of the chinch bug *Blissus* sp. was carried out on two properties located in the municipality of Primavera de Rondônia/RO. The species of forage plants used in the pasture areas, soil characteristics, management practices, as well as the damage and attempts to control the pest on the properties were explored. The forage species used in the formation of pastures on the two properties were *Brachiaria brizantha* cv. Xaraes, *Panicum maximum* cv. Myagi, and *Brachiaria humidicola*. During technical visits, intense infestations in the pasture areas were observed; symptoms included yellowing, dry leaves, and death of clumps, as well as severe pasture degradation associated with a large infestation by *Blissus* sp. Furthermore, there was great difficulty in accurately determining the pest density and its respective control level. Finally, despite the use of established control methods for other pests, the control of the chinch bugs was not effective.

Keywords: chinch bug. blissus. integrated pest management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1:** Localização das propriedades onde foram realizadas as visitas técnicas (A: Propriedade 1 e B: Propriedade 2) 13
- Figura 2:** Representação de um adulto macróptero de percevejo-das-gramíneas (*Blissus leucopterus*) em uma espécie de capim do gênero *Brachiaria*. Adaptado de Southern Chinch Bug: Biology and Management in Turfgrass | UGA Cooperative Extension 15
- Figura 3:** Ciclo de vida do percevejo-das-gramíneas (*Blissus* spp.), conhecido em inglês como “chinch bug” 17
- Figura 4:** (a) Injúria causada pela injeção de toxina e sucção de seiva das plantas infestadas. Adaptado de University of Louisiana, College of Agriculture; (b) Necrose severa causada por uma intensa infestação de *Blissus* sp. Adaptado de Leading Sod Supplier of Grasses in Florida & Texas | Duda Sod 20
- Figura 5:** Imagem exemplificando a utilização do método de amostragem por flotação. Adaptado de Penn State Extension, The Pennsylvania State University 24
- Figura 6:** Danos decorrentes da alta infestação de *Blissus* spp. em propriedade visitada (A)..... 30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Área de pastagem e espécies de forrageiras	25
Tabela 2: Condições do solo	27
Tabela 3: Caracterização dos danos observados e tentativa de controle	29
Tabela 4: Resultado da identificação a nível de espécie	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivo geral	12
2.2. Objetivos específicos	12
3. MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1. Notificações e visitas técnicas às propriedades	12
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
4.1. Posição taxonômica e nomenclatura	14
4.2. Biologia e espécies do gênero <i>Blissus</i>	15
4.3. Histórico de ocorrências do gênero <i>Blissus</i> spp.	18
4.4. Espécies de ocorrências no Brasil	19
4.5. Variedades de gramíneas e danos causados por <i>Blissus</i> spp.	19
4.6. Técnicas de manejo integrado de <i>Blissus</i> spp.	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1 Espécies das forrageiras	25
5.2. Condições do solo	26
5.3. Finalidade da produção	27
5.4. Condições climáticas	28
5.5. Caracterização dos danos observados	29
5.6. Resultados da análise da identificação da espécie	30
5.7. Amostragem e controle	31
6. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

Os avanços científicos e tecnológicos proporcionaram o cultivo de áreas anteriormente avaliadas como impróprias para a pecuária e a agricultura no Brasil e no mundo. Com isso, o setor agropecuário brasileiro tem apresentado crescimento exponencial, sendo um dos pilares da economia do país (BARACUHY, 2011). O desenvolvimento do agronegócio tem contribuído com o aumento de praticamente um terço do Produto Interno Bruto (PIB). Além disso, as atividades agropecuárias têm gerado superávits na Balança Comercial, contribuindo com 32,3% dos empregos gerados (CONAB, 2020) e apresentando constantes aumentos na produtividade do setor de carnes. A produção de carne bovina, por exemplo, tem uma previsão de alcançar um novo recorde em 2024, com 10,19 milhões de toneladas (CONAB, 2024).

Desde o período da colonização brasileira, a pecuária foi e continua sendo importante para o desenvolvimento econômico. De acordo com (FAO, 2023; NEPSTAD; STICKLER; ALMEIDA, 2006), a produção de carne no Brasil está no ranking dos produtos do agronegócio que movimentam de forma mais relevante o mercado externo. Entretanto, nos últimos anos, as regiões de maior tradição de produção pecuária vêm sendo substituídas por culturas que proporcionam maior rendimento econômico por área. Com isso, a produção de carne bovina tem migrado para as regiões de fronteira agrícola, com destaque para a região amazônica (TEIXEIRA; HESPANHOL, 2014), sendo alvo de críticas partindo de todo globo, uma vez que é tomada como uma atividade que causa muito desmatamento. Segundo Balbino et al., (2011), a degradação das pastagens é o principal indicador de baixa sustentabilidade da pecuária, por influência do manejo inadequado, devido à falta de manutenção da fertilidade e da estrutura física do solo.

Trabalhos como os de Barbero et al., (2021) e Greenwood, (2021) apontam o esgotamento da fertilidade natural do solo e o manejo inadequado do rebanho como as principais causas do declínio produtivo das pastagens. Isso leva à redução da produção de biomassa forrageira, comprometendo a produção animal e levando à elevação do custo de produção. Paralelamente, o ataque de doenças e pragas nesse sistema degradado, o torna ainda mais vulnerável. Isso, porque pastagens são constituídas por plantas forrageiras principalmente do grupo das gramíneas (BERÇA et al., 2021). Nesse contexto, insetos pragas de outras culturas podem se

tornar pragas de importância para forrageiras (e.g., cupins, cigarrinhas, percevejos e formigas).

Os principais insetos-praga de pastagens são cigarrinhas-das-pastagens, percevejo-castanho e lagartas (TEIXEIRA et al., 2019). Mas recentemente na região Norte (Roraima, Rondônia, Tocantins) e no Mato Grosso, tem ocorrido muitos relatos de danos graves causados por percevejos do gênero *Blissus* (percevejo-das-gramíneas), com impactos negativos na produção de forragem na região (FIDELIS et al., 2021; SIMON et al., 2021, 2024).

No contexto da sanidade de pastagens, as ocorrências de pragas pouco estudadas e de difícil controle podem comprometer a atividade pecuária. Cita-se, por exemplo, as espécies do gênero *Blissus* (Hemiptera: Blissidae), organismos muito relevantes no contexto da pecuária americana, mas ainda tratados como emergentes no Brasil (BARBERO et al., 2021; LUGINBILL, 1922; HENRY; DELLAPE, 2024; LEONARD, 1968). Suas ninfas e adultos inserem o aparelho bucal em forma de estilete nos vasos condutores das plantas, sugando a seiva do floema e xilema dos colmos e bases das touceiras (BACKUS et al., 2013; FIDELIS et al., 2021). Em elevadas densidades populacionais, devido aos danos nos vasos condutores dificultam o transporte de água e nutrientes causando desequilíbrio hídrico, seguido de necrose, e potencial morte das plantas (FAZOLIN et al., 2009; RANGASAMY et al., 2009; RANGASAMY et al., 2015; FIDELIS et al., 2021).

Nesse contexto, ainda há uma lacuna significativa nos estudos relacionados ao controle eficaz do percevejo-das-gramíneas *Blissus* spp. no contexto Neotropical. Devido à escassez de pesquisas sobre *Blissus* spp., especialmente no Brasil onde a praga ainda não é regulamentada como uma praga oficial de pastagens, este trabalho busca preencher essa lacuna, abordando diversos aspectos críticos: posição taxonômica e nomenclatura, biologia e espécies do gênero *Blissus*, histórico de ocorrências do gênero *Blissus* spp., espécies de ocorrências no Brasil, variedades de gramíneas e danos causados por *Blissus* spp., e técnicas de manejo integrado de *Blissus* spp.. Por ser uma praga pouco estudada no país, não há produtos registrados para seu controle nem metodologias práticas de amostragem a campo. Assim, o registro de ocorrência e danos é de extrema importância para a agropecuária e o manejo dessa praga. Neste trabalho, serão apresentados relatos de ocorrência de *Blissus* sp. em duas propriedades vizinhas no município de Primavera de Rondônia/RO. Serão abordados aspectos como as espécies de

fORAGEIRAS utilizadas nas áreas de pastagens, características do solo e manejo, além dos danos e tentativas de controle da praga, visando contribuir para a busca de possíveis soluções para essa relevante questão da pecuária brasileira.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- ✓ Registrar a ocorrência e os danos causados por *Blissus* sp. em duas áreas de pastagem do município de Primavera/RO, nos anos de 2021 e 2022.

2.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar o organismo presente nas áreas de ocorrência e descrever a biologia de *Blissus* spp., associando com o dano registrado nas áreas de ocorrência;
- ✓ Relatar as problemáticas envolvendo identificação, amostragem e controle de espécies do gênero *Blissus* no contexto brasileiro;
- ✓ Identificar fatores climáticos, condições de solo, manejo e espécies de gramíneas que podem ter influenciado no estabelecimento da praga nas áreas de ocorrência;
- ✓ Reunir na literatura, materiais que tratam sobre o manejo do percevejo das gramíneas e ressaltar a lacuna existente em relação às metodologias de amostragem, manejo e medidas de controle para esse organismo alvo.

3. MATERIAL E METÓDOS

3.1. Notificações e visitas técnicas às propriedades

Os dados foram coletados a partir de notificações de ocorrência do percevejo-das-gramíneas (*Blissus* spp.) à Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON), no ano de 2021 e 2022. As notificações foram realizadas por produtores rurais do município de Primavera de Rondônia - RO. A primeira notificação foi atendida em 16/11/2021, após ser enviada via mensagem eletrônica, em canal de atendimento em uma unidade da IDARON. Na notificação foi

relatada a ocorrência de percevejo-das-gramíneas, causando danos intensos em pastagens em uma propriedade. A segunda notificação também foi recebida pelo mesmo canal, e atendida em 10/11/2022, também com relatos semelhantes de ocorrência *Blissus* spp.

Foram realizadas duas visitas técnicas, uma em cada propriedade, para coleta, identificação e verificação mais detalhada da situação. Foi feito o levantamento de informações sobre o histórico da área, coleta de insetos adultos e ninfas para tentativa de identificação da espécie, além da observação dos danos nas plantas. A propriedade visitada no ano de 2021 tem como finalidade da produção a bovinocultura de corte. A propriedade fica localizada na Kapa 24, lote 04 A, GB 07, município de Primavera de Rondônia, com sede nas coordenadas 11°44'46,1 "W61°19'10,3" (Figura 1). Já a propriedade atendida em 2022, têm seus focos produtivos tanto o leite quanto a carne. A propriedade fica localizada na Kapa 24, lote 04 A, GB 07, Município de Primavera de Rondônia, com sede localizada nas coordenadas 11°44'49,2 "W61°19'10,5" (Figura 1). Ambas são propriedades vizinhas e que apresentavam situações similares de danos por *Blissus* spp.

Figura 1: Localização das propriedades onde foram realizadas as visitas técnicas (A: Propriedade 1 e B: Propriedade 2)



A caracterização e o levantamento de danos foram realizados de forma visual nas pastagens das propriedades atendidas. A amostragem foi realizada da forma mais prática e eficiente possível, no entanto, a falta de informações disponíveis na literatura e nas agências de extensão rural trouxeram algumas dúvidas em relação ao método de amostragem e ao nível de dano econômico para *Blissus* spp., o qual não é estabelecido para pastagens brasileiras. Foram observados os sintomas característicos do ataque do percevejo das gramíneas (e.g., amarelecimento das folhas, necrose e morte de touceiras das forrageiras). No entanto, houve grande dificuldade em realizar esse método, devido à velocidade de locomoção dos insetos adultos e ninfas, assim como o comportamento de se esconderem no solo, facilitado pelo terreno arenoso.

Em ambos os atendimentos da notificação, a coleta dos insetos foi realizada em caminhamento aleatório nas áreas de pastagem, armazenando aproximadamente 60 insetos (30 ninfas e 30 adultos). Coletou-se manualmente, insetos na parte aérea da planta e no solo. Os insetos foram acondicionados em eppendorfs de 2 mL contendo uma solução de álcool 70% para envio ao laboratório conveniado a agência IDARON. Foram realizados registros de imagens e vídeos da praga a campo, assim como os danos visualizados nas forrageiras.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. Posição taxonômica e nomenclatura

O nome comum do organismo alvo percevejo-das-gramíneas (Figura 2) não é associado apenas a uma espécie, mas sim a diferentes espécies e subespécies de um mesmo gênero. A depender da região, cada um do complexo de percevejo-das-gramíneas se destaca, devido a maior adaptabilidade, a temperatura, e ao tipo de alimento disponível, por exemplo (VALÉRIO; REIS; LIMA, 2015).

De forma geral, sua classificação taxonômica se divide em:

Ordem: Hemiptera

Subordem: Heteroptera

Infraordem: Pentatomorpha

Família: Blissidae

Gênero: *Blissus* Burmeister, 1835

Espécies: *Blissus leucopterus*, *Blissus insularis*, *Blissus arenarius*, *Blissus americanos*, entre outras

Figura 2: Representação de um adulto macróptero de percevejo-das-gramíneas (*Blissus leucopterus*) em uma espécie de capim do gênero *Brachiaria*. Adaptado de Southern Chinch Bug: Biology and Management in Turfgrass | UGA Cooperative Extension



Existem muitos relatos que problematizam a questão da defasagem nos estudos envolvendo o percevejo-das-gramíneas *Blissus* spp., principalmente em países onde as populações da praga se encontram incipientes, como no Brasil (LEONARD, 1968; EMBRAPA, 2009). No País, são escassos os estudos taxonômicos e aplicados envolvendo os percevejos-das-gramíneas, fato que pode trazer graves consequências devido a erros de identificação e recomendações inadequadas de controle.

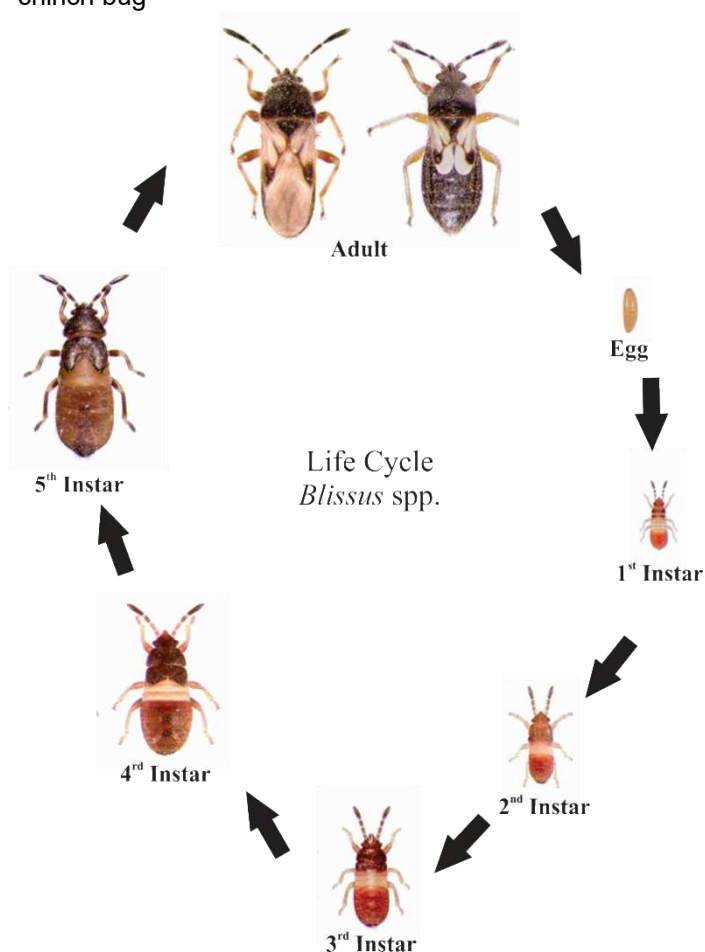
4.2. Biologia e espécies do gênero *Blissus*

Nos Estados Unidos, o complexo de percevejos-das-gramíneas já foi bastante estudado, devidos aos grandes danos econômicos causados em lavouras de milho, sorgo e cevada, por exemplo (SCHAEFER; PANIZZI, 2000). No Brasil ainda existem poucos estudos, assim como, muitas dificuldades na identificação correta das várias espécies do gênero *Blissus* (VALÉRIO; REIS; LIMA, 2015). Nesse contexto, a identificação correta dos organismos é essencial para a aplicação das técnicas corretas de Manejo Integrado de Pragas (TEIXEIRA et al., 2023). Em alguns casos, uma única espécie do gênero *Blissus* que se encontra em uma região pode não ser

considerada praga, se a variedade de capim plantada for mais tolerante a infestações do percevejo e sua presença pode não gerar dano econômico significativo (EMBRAPA, 2009;SCHAEFER; PANIZZI, 2000).

As espécies do gênero *Blissus* possuem uma biologia muito similar (HENRY; DELLAPÉ, 2024). Os organismos apresentam um ciclo de vida (Figura 3) que começa a partir da formação de casais férteis (a partir de 15 dias de vida), cópula e oviposição. Os ovos são normalmente depositados nas bainhas, ou mesmo nas raízes mais superficiais das plantas e nas fendas do solo, demorando entre sete e 35 dias para eclosão – a depender da temperatura. Uma vez que as ninfas ápteras eclodem dos ovos, começam a se alimentar imediatamente. Ao todo, são cinco instares, ou seja, estágios imaturos, antes da ecdise para o estágio de adulto alado. A fase imatura (estádios ninfais) dura em torno de quatro a seis semanas, e os adultos vivem por volta de cinquenta dias (em locais com invernos rigorosos passam, também, por um período de hibernação) (LUGINBILL, 1922; HENRY; DELLAPÉ; DE PAULA, 2015). De acordo com o trabalho de VALÉRIO, (2005) e KERR, (1966), os adultos têm medida entre 3,0-3,5 mm de comprimento e 1,0 mm de largura. Possuem corpo preto e asas anteriores brancas, que é a cor predominante, associadas a manchas pretas laterais, as pernas são vermelho-amareladas. Os adultos podem apresentar asas grandes (macrópteros) ou curtas (braquípetras). As fêmeas são maiores que os machos.

Figura 3: Ciclo de vida do percevejo-das-gramíneas (*Blissus* spp.), conhecido em inglês como “chinch bug”



Fonte: David Shetlar, The Ohio State University Bugwood.org

No momento da oviposição, os ovos apresentam coloração branca e com o passar do tempo, quando se aproxima o momento da eclosão tornam-se avermelhados. Apresentam formato alongado, com extremidades alongadas e são levemente curvos. Na fase de ninfa ocorre intensa sucção de seiva das plantas e mudanças na cor, conforme fases de desenvolvimento. Nos dois primeiros ínstars, possuem coloração vermelha e apresentam uma faixa larga de cor branca na região. No terceiro instar, a cor torna-se alaranjada, e começam surgir tecas alares. No penúltimo instar, possuem cor marrom-alaranjada com tecas alares que atingem a região posterior do primeiro segmento abdominal. No quinto e último ínstar, são de cor negra com tecas alares que excedem o segundo segmento abdominal. Por fim, na última fase, acontece a ecdise, e a formação dos insetos adultos (LUGINBILL, 1922; LIMA et al., 2021).

As semelhanças morfológicas entre diversas espécies do gênero *Blissus* tornam a identificação deste inseto bastante difícil, tornando essencial a utilização de técnicas moleculares (CHANDRA et al., 2011; HENRY; DELLAPE, 2024; RAMM et al., 2015). A pesquisa de Leonard, 1968 sugeriu a criação do complexo *leucopterus*, constituído por *Blissus insularis* e pelas subespécies *Blissus leucopterus leucopterus*, *Blissus leucopterus hirtus*, *Blissus arenarius arenarius* e *Blissus arenarius maritimus*, visando uma melhor organização desse diverso grupo. Continuando o trabalho com a identificação destes percevejos, *Blissus antillus*, *Blissus slateri* e *Blissus planus* foram adicionados ao mesmo complexo *leucopterus* citado acima. Sabe-se que as diferenças entre os indivíduos citados compreendem as variadas distribuições geográficas, a porcentagem de adultos com asas curtas, bem como as preferências por habitats e por plantas hospedeiras (MAJEAU; BRODEUR; CARRIÈRE, 2000).

4.3. Histórico de ocorrências do gênero *Blissus* spp.

Atualmente, em todo o globo há a presença de atividades de pecuária e, conseqüentemente, a necessidade de cultivar gramíneas seja para a produção de silagem ou para compor um campo de pastagem (BERÇA et al., 2021; GREENWOOD, 2021). Assim, a presença de uma praga como o percevejo-das-gramíneas é extremamente danosa, principalmente em variedades de gramíneas mais suscetíveis (SCHAEFER; PANIZZI, 2000; TEIXEIRA et al., 2023). Indivíduos do gênero *Blissus* são encontrados em todas as regiões do mundo, exceto na Austrália (MAJEAU; BRODEUR; CARRIÈRE, 2000; REINERT; HELLER; CROCKER, 2013). Na Europa, no ano de 2021, foi realizado também o primeiro registro de *B. insularis* em St. Augustinegrass (*Stenotaphrum secundatum*) (grama Santo Agostinho) (LIMA et al., 2021). Nos Estados Unidos, especialmente, são pragas importantes em culturas como sorgo, milho e cevada, onde os primeiros registros de danos datam de 1785, bem como a principal espécie relacionada é *Blissus leucopterus* (HENRY; DELLAPÉ; DE PAULA, 2015). No Brasil ainda há controvérsias, entre a introdução ou não introdução de *B. leucopterus*, no entanto, outras espécies, como *Blissus antillus*, já foram confirmadas (VALÉRIO et al., 1999).

4.4. Espécies de ocorrências no Brasil

Existem registros da ocorrência de *Blissus bosqi* Drake, na gramínea *Stenotaphrum americanus* no Rio Grande do Sul (COSTA, 1945). Em 1975, foi identificada uma possível ocorrência de *Blissus leucopterus* em Minas Gerais, provavelmente originado dos EUA (REIS, 1976). Já a ocorrência do percevejo *Blissus antillus* Leonard, foi registrada causando danos em pastagens de capim Tangola, no município de Ivinhema, no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, em 1996 (VALÉRIO et al., 1999). O estudo ainda afirma que foram registrados também danos em capim Tangola e Braquiária do Brejo em outras regiões do Brasil, possivelmente associados à espécie *Blissus leucopterus*.

No entanto, Valério et al., 1999 questiona se seria possível que *Blissus leucopterus*, de reconhecida importância nos EUA em várias culturas, realmente estaria ocorrendo no Brasil. Segundo Fazolin & Costa, 2009, o percevejo-das-gramíneas não é comum na Região Amazônica, sendo a sua ocorrência registrada de forma mais comum no estado do Acre. Entretanto, o trabalho de Fidelis et al., 2021, relata que em Roraima, principalmente no município de Alto Alegre, tem sido observado ataques severos de *B. pulchelus* em pastagens de *Urochloa brizantha* e *Panicum maximum*, desde 2015. Alguns dos trabalhos existentes no país não possuem verificação de um taxonomista especialista, o que pode ser uma das razões para a identificação errônea de exemplares por suas semelhanças morfológicas.

4.5. Variedades de gramíneas e danos causados por *Blissus* spp.

Em um país tropical com vasta extensão territorial, a pecuária extensiva ocupa um local de destaque entre as atividades que movimentam a economia (CARVALHO et al., 2020). Além disso, com os avanços técnicos, produtivos e tecnológicos dos profissionais envolvidos na cadeia produtiva da carne e do leite, a perspectiva de melhora na economia com o aumento nas exportações é uma previsão muito próxima da realidade (MALAFAIA et al., 2021). Dentre os avanços citados, a preocupação cada vez mais elevada com a qualidade da pastagem se faz presente (e.g., adubação, escolha de melhores variedades e controle de pragas) (BEDASO et al., 2022; VAZQUEZ et al., 2020). Além disso, há uma crescente

preocupação com a qualidade dos subprodutos da pecuária, fato que está diretamente relacionado com as características do volumoso oferecido para o rebanho (MARTIN et al., 2005).

Nesse sentido, a presença de insetos do gênero *Blissus* – quando ocupando posição de praga primária em pastagens – é extremamente danosa para a atividade pecuária de países como o Brasil (REINERT; HELLER; CROCKER, 2013; TEIXEIRA et al., 2023). Esse organismo alvo causa danos às plantas hospedeiras desde o momento de eclosão dos ovos até a fase adulta. Causam injúrias devido à sucção de seiva e injeção de toxina (Figura 4(a)). Já em infestações maiores, provocam um retardamento no crescimento das plantas, necrose e, posteriormente, a sua morte (Figura 4(b)).

Figura 4: (a) Injúria causada pela injeção de toxina e sucção de seiva das plantas infestadas. Adaptado de University of Louisiana, College of Agriculture; (b) Necrose severa causada por uma intensa infestação de *Blissus* sp. Adaptado de Leading Sod Supplier of Grasses in Florida & Texas | Duda Sod



Sabe-se que alguns organismos do complexo de percevejo-das-gramíneas ocorrem no Brasil, em plantas de Tanner Grass, Angola e Tangola já estabelecidos, as principais plantas hospedeiras reportadas até então, mas também tem sido encontrado em plantas como Mombaça e Marandu (EMBRAPA, 2009; TEIXEIRA et

al., 2023; VALÉRIO et al., 1999). Em alguns casos, estas gramíneas podem ser propagadas através de mudas, ocorrendo assim a disseminação da praga pela comercialização de exemplares contaminados. O percevejo encontra-se em reboleiras ou disseminados nas áreas de pastagens, e já foram reportados em grande quantidade em solos arenosos, provavelmente pela maior facilidade de acesso às raízes para oviposição (KEER, 1966); apesar de que outros trabalhos reportam o percevejo-das-gramíneas como um organismo que se adapta melhor em solos mais argilosos (KHAN et al., 2019; REINERT; HELLER; CROCKER, 2013). Em Roraima, o trabalho de Fidelis et al., 2021, reportou danos severos de *B. pulchelus* em pastagens formadas por *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria ruziziensis* e *Panicum maximum*. Assim como o ataque desta espécie em um Campo Experimental da Embrapa.

Em um estudo desenvolvido no município de Alto Alegre, Roraima e em Boa Vista, Roraima verificou-se que o período de maior ataque de percevejo-das-gramíneas ocorreu nos meses de julho, agosto e novembro de 2016, sem que os fatores climáticos explicassem esse fato (SILVA et al., 2018). Constatou-se ainda que a qualidade nutricional das pastagens e as práticas de manejo, não estão diretamente ligadas a ocorrência desta praga, no entanto, não existe ainda um método de amostragem determinado para a determinação da densidade de *Blissus* spp. Segundo (FAZOLIN; COSTA, 2009), plantas atacadas por estes insetos, começam a apresentar coloração amarelada, necrose e morte. Tal fato é muito problemático, uma vez que causa a mortalidade de touceiras completas de capim, a futura formação de solos expostos, erosão e menor capacidade de unidades animais por hectare (BERÇA et al., 2021; GREENWOOD, 2021).

4.6. Técnicas de manejo integrado de *Blissus* spp.

No manejo de pragas em cultivos, seja em pastagens ou lavouras, é importante que se empreguem técnicas integradas para o controle. Nesse contexto, as abordagens vão desde o controle cultural até biológico e químico, variando as metodologias de acordo com o organismo alvo (FLINT, 2012). Porém, no caso do manejo de *Blissus* spp. – uma praga que ainda não é regulamentada no Brasil –, existem poucos estudos que aprofundam os métodos de amostragem e controle, já que a maioria dos trabalhos foca em sua identificação ou biologia (REINERT;

HELLER; CROCKER, 2013). Assim, utilizando trabalhos relacionados a ecologia de espécies do gênero *Blissus*, bem como pesquisas que englobam outras pragas de pastagem, será estabelecido um paralelo com as técnicas de MIP.

Sabe-se que o complexo de percevejos do gênero *Blissus* possui o comportamento de oviposição parcialmente nas bainhas/folhas mais novas das gramíneas, e parcialmente nas raízes mais superficiais e no solo (HENRY; DELLAPÉ; DE PAULA, 2015; SCHAEFER; PANIZZI, 2000). Sendo assim, um trato cultural que pode ser interessante na pecuária extensiva é a adubação de pastagens e o piqueteamento (TOUHAMI et al., 2022; YALEW; ASMARE; MEKURIAW, 2020). Isso poderia acarretar numa maior cobertura vegetal, maiores índices de matéria orgânica e, por conseguinte, menor exposição das raízes para oviposição do percevejo-das-gramíneas. Ademais, uma alternativa existente, porém incipiente no Brasil, é a reportada no trabalho de Baethgen et al., 2021, realizado no Instituto Nacional de Investigação Agropecuária (Uruguai), onde a criação de um sistema de rotação lavoura – pastagem pode acarretar aumento da produtividade e quebra do ciclo de pragas (GARCIA et al., 2021; MACEDO et al., 2022).

Uma vez constatado que o organismo alvo ultrapassou o nível de dano econômico, é necessário que se empreguem outras estratégias, como o controle biológico e/ou químico (FLINT, 2012). No caso de pragas de pastagem de forma geral, são raros os trabalhos que tratam de um método de amostragem prático e do nível de dano econômico (ESPITIA BUITRAGO; MANZANO; HERNÁNDEZ, 2022; HELLMAN, 2020). Os percevejos do complexo *Blissus* possuem um comportamento gregário (ADDESSO; MCAUSLANE; CHERRY, 2012), assim como a cigarrinha-das-pastagens (*Deois flavopicta*), podendo ser estabelecida uma relação entre as estratégias de manejo integrado das duas pragas. Por exemplo, no trabalho de (NILAKHE et al., 1984) foi descrito um método de amostragem para cigarrinha-das-pastagens onde 40 talhões de dois hectares foram subdivididos em 36 quadrados e amostrados com rede de varredura (40 cm de diâmetro e 130 cm de comprimento). De forma similar, esse método poderia ser testado para os percevejos-das-gramíneas, como proposto por (HELLMAN, 2020), para a realização de estudos mais aprofundados no que tange densidade da praga e nível de dano econômico.

O trabalho de Valério et al., 1999, cita que no Estado do Mato Grosso do Sul, foi observado extensas áreas de gramíneas sofrendo danos severos com ataque dos percevejos do gênero *Blissus*. A densidade levantada foi de 582 percevejos por

metro quadrado, sendo que 80% destes insetos se apresentavam na fase de ninfa. O autor também cita que os percevejos se alojavam preferencialmente sob as bainhas das folhas, ou seja, na face abaxial. Entretanto, um fato controverso é que o autor não cita a metodologia de amostragem utilizada, o que dificulta o surgimento de conclusões corretas e soluções eficientes. Paralelamente, em estudos realizados no município de Alto Alegre – Roraima (SILVA et al., 2018), realizaram-se amostragens de *B. pulchellus*, com intervalo de 14 a 20 dias, entre 08h30 às 10h da manhã. Nas áreas amostradas foram coletadas aleatoriamente, cinco touceiras de gramíneas, com chapa de ferro medindo 25 x 25 cm, as amostras foram ensacadas e levadas a laboratório. Colocadas em bandeja plástica de cor branca, e foi realizada a observação de presença ou ausência da praga e suas injúrias, bem como a contagem de insetos em estádios ninfaís (fases imaturas) e adultos. Além disso, os adultos foram armazenados em frascos com álcool para posterior identificação. No entanto, essa abordagem não contempla o quesito praticidade necessária para aplicação em grande escala a nível de campo.

Em trabalhos de extensão, que tratam desde a biologia até o controle dos percevejos-das-gramíneas de forma prática, McGraw & Kline 2022, afirmam que a amostragem pode ser realizada pelo método de flotação (Figura 5), utilizando-se um cilindro com suas duas extremidades abertas. O tubo deve ser fixado ao solo, pressionando-o no chão, a seguir o volume de $\frac{3}{4}$ do tubo deve ser preenchido com água. Com isso, os percevejos existentes no solo flutuam no recipiente podendo ser facilmente contados durante 10 minutos. Estes autores, afirmam ainda que o nível de controle sugerido se dá entre 15 e 25 insetos por metro quadrado, mas são incipientes trabalhos nesse sentido no Brasil e no mundo.

Figura 5: Imagem exemplificando a utilização do método de amostragem por flotação. Adaptado de Penn State Extension, The Pennsylvania State University



Sendo assim, quando ultrapassar o nível de controle, deve-se recorrer aos métodos de controle químico e biológico (FLINT, 2012; SCHAEFER; PANIZZI, 2000). No caso do controle químico, o primeiro caso é o controle de forma preventiva. Assim, a aplicação de compostos será realizada visando produtos sistêmicos e com maior período residual, para que as primeiras ninfas eclodidas já entrem em contato com o ingrediente ativo pela sucção de seiva e ocorra uma alta taxa de mortalidade (SECUNDATUM et al., 2023). Para essa situação, inseticidas do grupo dos neonicotinóides são recomendados, como imidaclopride e clotianidina (USDA, 2016), sempre seguindo as recomendações presentes na bula. Em contrapartida, no caso de uma grande infestação, há a necessidade de uma aplicação curativa, onde inseticidas de contato do grupo dos piretróides (e.g., bifenthrina, lambda-cyhalothrina) e dos organofosforados (e.g., clorpirifós, thriclorfon) podem ser eficientes (MCGRAW; KLINE, 2022; SECUNDATUM et al., 2023). No entanto, atualmente no Brasil, não há nenhum produto registrado para controle dessa praga, apenas recomendações extraoficiais como controle de plantas daninhas (e.g., capim-pé-de-galinha) que podem ser hospedeiros alternativos (MOREIRA, 1998).

Já no caso do controle biológico (MIRANDA; SOUSA; SANTANA, 2024), é onde existem algumas evidências de eficiência no controle de organismos do complexo *Blissus*, similar ao que acontece com populações de *D. flavopicta* (PEREIRA; BENEDETTI; ALMEIDA, 2022; FIDELIS et al. 2021), utilizando um fungo entomopatogênico – no caso do complexo *Blissus* o microrganismo *Beauveria*

bassiana (FIDELIS et al. 2021). De forma análoga ao controle químico, ainda não há nenhum produto biológico registrado para o controle do percevejo-das-gramíneas no Brasil. Por fim, com o avanço das mudanças climáticas, é possível que esse grupo de pragas se torne emergente e relevante em novas regiões (MANSFIELD et al., 2021). Portanto, é urgente que mais estudos focados nessa praga sejam realizados, a fim de que sejam estabelecidas e divulgadas estratégias eficientes de controle.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados sobre os fatores observados e situação da pastagem nas propriedades visitadas são apresentados a seguir.

5.1 Espécies das forrageiras

Nas propriedades onde foram realizadas as visitas técnicas as espécies de forrageiras utilizadas na formação das pastagens são *Brachiaria brizantha* cv. Xaraes, *Panicum maximum* cv. Myagi, *Brachiaria humidicola* (Tabela 1).

Tabela 1: Área de pastagem e espécies de forrageiras

Propriedade	Área de pastagem	Ano de implantação	Espécies de forrageira
A	60,00 ha	2018	<i>Brachiaria brizantha</i> , cv Xaraes, <i>Panicum maximum</i> cv Myagi, <i>Brachiaria humidicola</i>
B	21,78 ha	2021	<i>Brachiaria brizantha</i> , cv Xaraes, <i>Panicum maximum</i>

As espécies de capim *B. brizantha*, *B. humidicola* e *P. maximum* desempenham papéis significativos na agricultura, principalmente em regiões tropicais e subtropicais (GOMIDE; GOMIDE, 1999; BARBERO et al, 2021; BARDUTTI et al., 2009). *B. brizantha*, comumente conhecido como Braquiarião, é reconhecido por seu crescimento rápido e formação de touceira densa (MARTUSCELLO et al., 2009). Por sua vez, *B. humidicola*, frequentemente conhecido como Braquiária-humidícola, é uma espécie de capim valorizada por sua adaptabilidade a ambientes úmidos e sua capacidade de crescimento moderado a

rápido (MARTUSCELLO et al., 2009). Vale ressaltar também que ambas as espécies do gênero *Brachiaria* são interessantes para nutrição animal por sua boa digestibilidade e perfil nutricional (ALVES DE BRITO; RODELLA; DESCHAMPS, 2003; EUCLIDES et al., 2009). Já o capim *Panicum maximum*, conhecido como Capim-colonião, destaca-se por seu crescimento vigoroso. Esta planta perene de ciclo C4 é reconhecida por sua resistência ao pastejo, à seca e tolerância ao sombreamento moderado (GOMIDE; GOMIDE, 1999, 2000). Além disso, as três espécies são cultivadas para controle de erosão, recuperação de áreas degradadas e como cobertura do solo (PRUDENTINO; PRUDENTE, 2014; VAZQUEZ et al., 2020).

Já no quesito susceptibilidade dessas espécies de forrageiras ao ataque de percevejos do gênero *Blissus*, já foi reportado (SIMON et al., 2021, 2024) para *Blissus pulchellus* que as três espécies de capim presentes nas propriedades são menos suscetíveis e podem até prejudicar o estabelecimento e desenvolvimento dos insetos. No entanto, na ausência das espécies preferidas pelo percevejo (e.g., *U. brizantha* cv. Paiaguás e *U. brizantha* cv. Piatã), verificou-se que a praga realizou intensa infestação e se reproduziu com sucesso em touceiras de forrageiras apontadas no referido estudo como menos suscetíveis. Isso sugere que, embora algumas espécies de capim possam oferecer uma resistência relativa, a pressão seletiva exercida pela ausência de hospedeiros preferidos pode levar a adaptações da praga, permitindo sua sobrevivência e proliferação mesmo em condições inicialmente desfavoráveis (MOURA et al., 2017). Portanto, a dinâmica de infestação do *Blissus* spp. e a escolha das forrageiras plantadas são fatores cruciais que devem ser considerados no manejo integrado dessa praga.

5.2. Condições do solo

Em ambas as propriedades visitadas, o solo tem como característica a textura arenosa e relevo plano, no entanto apenas a propriedade A lança mão do manejo com calagem e adubação, e uso de cama de frango (Tabela 2).

Tabela 2: Condições do solo

Propriedade	Textura	Relevo	Calagem e adubação	Uso de cama de frango	Drenagem
A	arenosa	plano	sim	sim	boa
B	arenosa	plano	não	não	boa

A região de Primavera de Rondônia apresenta características de solo que influenciam diretamente as atividades agropecuárias, incluindo a ocorrência e o manejo de pragas em pastagens. Predominantemente arenoso, o solo local é composto por arenitos arcósianos e ortoquartzíticos, com granulometria fina e uma textura suave. Essa característica pode facilitar o abrigo e a movimentação de pragas, como os percevejos do gênero *Blissus*, que têm a habilidade de se esconder em solos mais soltos. Embora estudos indiquem uma preferência desses insetos por solos mais argilosos para sua reprodução e desenvolvimento (KHAN et al., 2019; REINERT; HELLER; CROCKER, 2013), o presente trabalho revela que *Blissus* spp. também pode causar danos significativos em solos arenosos, como os de Primavera de Rondônia, como também demonstrado por Kerr (1966). Isso sugere que, apesar da textura do solo influenciar a infestação, não é um fator limitante absoluto. A presença de hospedeiros e condições ambientais favoráveis são igualmente determinantes para o sucesso do estabelecimento dessas pragas. Esses achados indicam que, embora a textura do solo possa influenciar a infestação, ela não é um fator limitante absoluto, e outros elementos, como a disponibilidade de hospedeiros e as condições ambientais, também desempenham papéis cruciais no sucesso do estabelecimento e desenvolvimento desses insetos. Entender essa dinâmica é fundamental para orientar estratégias de manejo em regiões onde a pecuária extensiva depende da qualidade das pastagens e está sujeita a ataques de pragas como o percevejo das gramíneas do gênero *Blissus*.

5.3. Finalidade da produção

Apesar de o fator finalidade da produção não influenciar diretamente a ocorrência e o sucesso das populações de *Blissus* spp., é um viés crucial a ser considerado na gestão e mitigação dos impactos causados por essa praga (REINERT; HELLER; CROCKER, 2013; TEIXEIRA et al., 2023). A presença desses

insetos pode ter repercussões econômicas significativas para os pecuaristas, especialmente em relação às variedades de capim e atividades empregadas. As variedades de capim cultivadas em uma fazenda podem ser selecionadas com base em sua adequação para diferentes finalidades de produção, como pastagem para gado de corte, gado leiteiro ou produção de feno. No entanto, a presença de *Blissus* spp. pode comprometer a qualidade e a produtividade dessas pastagens, independentemente da finalidade de produção (FUZINATTO, 2023; VALÉRIO et al., 1999). Em pastagens destinadas ao gado de corte, por exemplo, o ataque de *Blissus* spp. pode resultar em danos significativos ao capim, reduzindo sua capacidade de suporte animal e comprometendo o ganho de peso do gado. Isso pode levar a uma diminuição na produção de carne, afetando diretamente os lucros dos pecuaristas. Da mesma forma, em pastagens destinadas à produção leiteira, a presença de *Blissus* spp. pode resultar em uma redução na qualidade e quantidade de forragem disponível para os animais. Principalmente na época de alta pluviosidade, quando o produtor consegue economizar com gasto com silagem e deixar o rebanho no pasto, danos por insetos na pastagem afeta a produção de leite e, conseqüentemente, os ganhos financeiros dos pecuaristas (MALAFAIA et al., 2021; SCACCINI; FURLAN, 2021).

5.4. Condições climáticas

Existem vários reportes ao redor do globo, nas mais variadas condições climáticas, de populações de *Blissus* spp. em gramíneas de diferentes espécies, ou seja, são insetos generalistas nessa questão (HENRY; DELLAPÉ; DE PAULA, 2015; LIMA et al., 2021; REINERT; HELLER; CROCKER, 2013; VALÉRIO et al., 1999). Os dados médios anuais em Primavera de Rondônia – RO são: a precipitação pluviométrica varia entre 1.800 e 1.900 mm/ano e a temperatura do ar entre 23,5 e 26°C, sendo as médias de máxima e mínima anuais 31,5°C e 22,5°C. É fato que as temperaturas altas podem favorecer o estabelecimento, a reprodução e o crescimento dos adultos e ninfas ou larvas de insetos de forma geral (DAMOS; SAVOPOULOU-SOULTANI, 2012; RATTE, 1984), assim como a alta pluviosidade favorece alta circulação de fluxo no xilema e floema, condição favorável para o percevejo das gramíneas. Essas condições climáticas de Primavera de Rondônia são, portanto, ideais para a proliferação de *Blissus* spp., facilitando a infestação e os

danos subsequentes nas gramíneas cultivadas na região. Além disso, no ano da coleta de dados, ocorreu o fenômeno El Niño, caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas do Oceano Pacífico, que influencia o clima global. No Brasil, especialmente na região Norte, como em Primavera de Rondônia, o El Niño provoca aumento nas temperaturas e irregularidades nas chuvas. Essas alterações climáticas podem ter favorecido o aumento populacional de *Blissus* spp. (DAMOS; SAVOPOULOU-SOULTANI, 2012; MANSFIELD et al., 2021).

5.5. Caracterização dos danos observados

Em ambas a propriedades visitadas foram observadas a presença do percevejo das gramíneas *Blissus* sp. em altas densidades. Os danos observados foram semelhantes para ambas as propriedades, assim como a degradação intensa da pastagem. A tentativa de controle utilizada pelos produtores foi através da aplicação de formulação com ingrediente ativo clorpirifós, do grupo químico dos organofosforados (Tabela 3).

Tabela 3: Caracterização dos danos observados e tentativa de controle

Propriedade	Presença de <i>Blissus</i> sp.	Sintomas observados	Degradação da pastagem	Tentativa de controle
A	sim	Amarelecimento e morte das touceiras	Sim/intensa	Ingrediente ativo Clorpirifós
B	sim	Amarelecimento e morte das touceiras	Sim/intensa	Ingrediente ativo Clorpirifós

Durante as visitas técnicas foram observadas infestações intensas nas áreas de pastagens. Os sintomas observados foram amarelecimento, folhas secas e morte das touceiras, e grande número de insetos do gênero *Blissus* em fase de ninfa e adultos circulando na parte aérea das plantas e no solo (Figura 6). Os danos causados pelo percevejo-das-gramíneas em pastagens resultam da alimentação das ninfas e adultos, que inserem o aparelho bucal em forma de estilete nos vasos condutores das plantas, sugando a seiva do floema e xilema dos colmos e bases

das touceiras (BACKUS et al., 2013; FIDELIS et al., 2021). Quando em elevadas densidades populacionais, causam amarelecimento e murcha das folhas, devido aos danos nos vasos condutores, que dificultam o transporte de água e nutrientes causando desequilíbrio hídrico, seguido de necrose, e potencial morte das plantas (RANGASAMY et al., 2009; RANGASAMY et al., 2015; FIDELIS et al., 2021).

Figura 6: Danos decorrentes da alta infestação de *Blissus* spp. em propriedade visitada (A)



5.6. Resultados da análise da identificação da espécie

A análise realizada para identificação da espécie do gênero *Blissus* coletada nas propriedades amostradas resultou em *Blissus leucopterus* em ambas a propriedades (Tabela 4). No entanto, devido a semelhança entre as espécies de *B.leucopterus*, *B antiillus* e *B. insularis* (FIDELIS et al., 2021) seria necessário a realização de uma análise a nível molecular para maior precisão da identificação da espécie. Destacando-se ainda, o fato de ser discutível a introdução de *B. leucopterus* no país até o presente momento.

Tabela 4: Resultado da identificação a nível de espécie

Propriedade	Resultado da análise
A	<i>Blissus leucopterus</i>
B	<i>Blissus leucopterus</i>

5.7. Amostragem e controle

Dada a particularidade dos solos arenosos da região de Primavera de Rondônia e a capacidade dos percevejos do gênero *Blissus* de se esconderem nesses ambientes, a escolha de técnicas de amostragem e controle é essencial para um manejo eficiente dessa praga nas atividades agropecuárias locais. Uma das técnicas que pode ser aplicada é o método de amostragem por flotação, descrito por McGraw & Kline (2022), que utiliza um cilindro fixado ao solo e preenchido com água para fazer com que os percevejos flutuem e possam ser contados. Esse método é especialmente útil em solos soltos, como os arenosos da região, pois facilita a coleta dos insetos que se abrigam na superfície e nas raízes das gramíneas. Além disso, a adaptação de técnicas utilizadas para outras pragas de pastagens, como a varredura com redes, pode ser testada e ajustada para obter uma amostragem mais precisa da densidade populacional de *Blissus* em áreas maiores (NILAKHE et al., 1984). Esses métodos permitem o monitoramento constante das populações de percevejos, facilitando a tomada de decisão sobre o momento mais adequado para a intervenção e garantindo que as estratégias de manejo sejam implementadas antes que a praga alcance níveis que causem danos econômicos.

Quando o monitoramento aponta que a densidade dos percevejos supera o nível de controle (que ainda não é estabelecido no Brasil), é crucial recorrer a estratégias integradas de controle, como o uso de técnicas químicas e biológicas. No contexto brasileiro, onde o registro de produtos específicos para *Blissus* ainda é incipiente, a aplicação de inseticidas sistêmicos, como os neonicotinóides, pode ser utilizada de forma preventiva para reduzir a sobrevivência das ninfas que emergem no início do ciclo (USDA, 2016). Em situações de infestações mais severas, o controle curativo com piretróides e organofosforados, seguindo recomendações de segurança, pode ser necessário (MCGRAW & KLINE, 2022; SECUNDATUM et al., 2023). Por outro lado, o controle biológico utilizando fungos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana*, apresenta um grande potencial para reduzir as populações de *Blissus* de forma mais sustentável, minimizando os impactos ambientais e os riscos de resistência (FIDELIS et al., 2021; PEREIRA; BENEDETTI; ALMEIDA, 2022). A implementação de práticas como a rotação de pastagens e a adubação também contribui para a saúde das gramíneas e a

redução da exposição das raízes, limitando os locais favoráveis para a oviposição dos percevejos (TOUHAMI et al., 2022; BAETHGEN et al., 2021). Em conjunto, essas abordagens podem fornecer um manejo mais equilibrado, que não só reduz as perdas causadas pela praga, mas também assegura a sustentabilidade das pastagens e a produtividade da pecuária na região.

6. CONCLUSÃO

Em suma, este trabalho destaca uma lacuna significativa nos estudos relacionados aos percevejos do gênero *Blissus*. Especialmente no contexto brasileiro onde não possui controle oficial, por não ser uma praga regulamentada. A falta de pesquisas taxonômicas e aplicadas pode resultar em sérias consequências, incluindo erros de identificação e recomendações inadequadas de controle. Com a pecuária extensiva desempenhando um papel crucial na economia nacional e a possibilidade de disseminação da praga para novas regiões, a necessidade de uma ação imediata e eficaz é urgente. É essencial conduzir estudos mais abrangentes e urgentes para preencher essa lacuna de conhecimento e desenvolver estratégias de manejo integrado de pragas. Isso inclui não apenas a identificação precisa das espécies de *Blissus* presentes, mas também a avaliação de sua biologia, padrões de distribuição, formas de disseminação e os danos causados às pastagens. Além disso, é fundamental investigar métodos de amostragem eficazes para determinar a densidade populacional e o nível de dano econômico associado aos percevejos-das-gramíneas. A implementação de estratégias integradas de manejo, abrangendo desde práticas culturais até controle biológico e químico, é essencial para mitigar os danos causados por essas pragas e garantir a sustentabilidade e produtividade das pastagens no contexto das mudanças climáticas. Também é necessário adquirir conhecimento que permita avaliar a viabilidade das pastagens em áreas com altas infestações de *Blissus* spp. Isso inclui o desenvolvimento e a divulgação de técnicas de controle que sejam práticas e eficazes a nível de campo, ambientalmente sustentáveis e economicamente viáveis para os produtores. Portanto, diante da urgência e da importância econômica e ambiental associada ao controle dos percevejos-das-gramíneas, é fundamental que a comunidade científica, os produtores rurais e os tomadores de decisão se unam para enfrentar esse desafio de maneira colaborativa. Somente assim será possível desenvolver

estratégias eficazes e sustentáveis para lidar com essa praga emergente e proteger a pecuária extensiva brasileira contra seus impactos negativos.

REFERÊNCIAS

- ADDESSO, K. M.; MCAUSLANE, H. J.; CHERRY, R. Aggregation behavior of the Southern Chinch Bug (Hemiptera: Blissidae). **Environmental Entomology**, v. 41, n. 4, p. 887–895, ago. 2012.
- ALVES DE BRITO, C. J. F.; RODELLA, R. A.; DESCHAMPS, F. C. Perfil químico da parede celular e suas implicações na digestibilidade de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria humidicola*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6 SUPPL. 2, p. 1835–1844, 2003.
- BAETHGEN, W. E. et al. Ecosystem dynamics of crop–pasture rotations in a fifty-year field experiment in southern South America: Century model and field results. **Soil Science Society of America Journal**, v. 85, n. 2, p. 423–437, 1 mar. 2021.
- BARACUHY, B. Brazilian economic diplomacy: Agriculture and the WTO. **The New Economic Diplomacy: Decision-Making and Negotiation in International Economic Relations**, p. 341–357, 28 set. 2011.
- BARBERO, R. P. et al. Production potential of beef cattle in tropical pastures: a review. **Ciência Animal Brasileira**, v. 22, 2021.
- BEDASO, N. H. et al. Effect of fertilizer inputs on productivity and herbage quality of native pasture in degraded tropical grasslands. **Agronomy Journal**, v. 114, n. 1, p. 216–227, 1 jan. 2022.
- BERÇA, A. S. et al. Advances in Pasture Management and Animal Nutrition to Optimize Beef Cattle Production in Grazing Systems. 11 ago. 2021.
- Bionomics of the Chinch Bug - Philip Luginbill - Google Livros**. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=IFRCAQAAMAAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=chinch+bug+taxonomy&ots=EV7R_7we9a&sig=iZ-eqJy8ZF_fcekSrXVFErQESNE#v=onepage&q=chinch%20bug%20taxonomy&f=false>. Acesso em: 1 mar. 2024.
- CARVALHO, C. DA C. S. et al. Handling, reactivity and price of beef cattle. **Journal of Animal Behaviour and Biometeorology**, v. 8, n. 2, p. 111–119, 19 out. 2020.
- CHANDRA, A. et al. Genetic variability in populations of the southern chinch bug, *Blissus insularis*, assessed using AFLP analysis. **Journal of Insect Science**, v. 11, n. 1, p. 173, 1 jan. 2011.

College of Agriculture. Disponível em: <<https://www.lsu.edu/agriculture/>>. Acesso em: 2 mar. 2024.

Conab - Compêndio de Estudos da Conab. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/institucional/publicacoes/compendio-de-estudos-da-conab>>. Acesso em: 29 fev. 2024.

Conab - Produção recorde de carne bovina garante exportações e aumento na oferta do produto no mercado interno. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5637-producao-recorde-de-carne-bovina-garante-exportacoes-e-aumento-na-oferta-do-produto-no-mercado-interno>>. Acesso em: 6 out. 2024.

DAMOS, P.; SAVOPOULOU-SOULTANI, M. Temperature-driven models for insect development and vital thermal requirements. **Psyche (London)**, 2012.

ESPITIA BUITRAGO, P. A.; MANZANO, M. R.; HERNÁNDEZ, L. M. Spittlebugs (Hemiptera: Cercopidae): Integrated Pest Management on Gramineous Crops in the Neotropical Ecozone. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 6, p. 891417, 19 jul. 2022.

EUCLIDES, V. P. B. et al. Valor nutritivo da forragem e produção animal em pastagens de *Brachiaria brizantha*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, n. 1, p. 98–106, jan. 2009.

FAO publications catalogue 2023. **FAO publications catalogue 2023**, 10 out. 2023.

FUZINATTO, J. R. DETERMINAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS DE MANEJO PARA AUMENTO DA TAXA DE CONCEPÇÃO BOVINA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 10, p. 6900–6917, 30 nov. 2023.

GARCIA, L. et al. Nutrient excretion from cattle grazing nitrogen-fertilized grass or grass–legume pastures. **Agronomy Journal**, v. 113, n. 4, p. 3110–3123, 1 jul. 2021.

GOMIDE, C. A. D. M.; GOMIDE, J. A. Análise de crescimento de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 4, p. 675–680, jul. 1999.

GOMIDE, C. A. M.; GOMIDE, J. A. Morfogênese de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 2, p. 341–348, mar. 2000.

GREENWOOD, P. L. Review: An overview of beef production from pasture and feedlot globally, as demand for beef and the need for sustainable practices increase. **Animal**, v. 15, p. 100295, 1 dez. 2021.

HELLMAN, L. Turfgrass Insect Detection and Sampling Techniques. **HANDBOOK of Integrated Pest Management for Turf and Ornamentals**, p. 331–336, 23 abr. 2020.

HENRY, T.; DELLAPE, P. M. Synopsis of the New World Blissid Genera (Hemiptera: Heteroptera: Lygaeoidea: Blissidae): Redescriptions of Known Genera, Descriptions of Three New Genera, New Synonymies, New Combinations, Notes on Phylogeny, and a Revised Key to the Genera. **Journal of the International Heteropterists' Society**, v. 1, n. 1, p. 1–32, 31 jan. 2024.

HENRY, T. J.; DELLAPÉ, P. M.; DE PAULA, A. S. The big-eyed bugs, chinch bugs, and seed bugs (Lygaeoidea). **True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics**, p. 459–514, 23 out. 2015.

Heteroptera of Economic Importance - Google Livros. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=00jRBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA143&dq=chinch+bug+taxonomy&ots=bRU7NrTr0K&sig=ImEw5uuxS1lloq3kIH_0luzU7bU#v=onepage&q=chinch%20bug%20taxonomy&f=false>. Acesso em: 1 mar. 2024.

IPM in Practice, 2nd Edition: Principles and Methods of Integrated Pest ... - Mary Louise Flint - Google Livros. Disponível em:

<<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=4MtgeUgjuNcC&oi=fnd&pg=PP2&dq=IPM&ots=a-cgVxmL0s&sig=H4n5iEk0p-RxSj1XZ6lmvPAiyv8#v=onepage&q=IPM&f=false>>. Acesso em: 3 mar. 2024.

Leading Sod Supplier of Grasses in Florida & Texas | Duda Sod. Disponível em: <<https://duda-sod.com/>>. Acesso em: 2 mar. 2024.

LEONARD, D. E. A Revision of the Genus *Blissus* (Heteroptera: Lygaeidae) in Eastern North America. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 61, n. 2, p. 239–250, 15 mar. 1968.

Levantamento de insetos-praga associados aos capins tanner-grass, tangola e estrela-africana no Acre. - Portal Embrapa. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/659052/levantamento-de-insetos-praga-associados-aos-capins-tanner-grass-tangola-e-estrela-africana-no-acre>>. Acesso em: 29 fev. 2024.

LIMA, A. et al. First record of the lawn chinch bug *Blissus insularis* Barber (Hemiptera: Blissidae) in Europe. **Phytoparasitica**, v. 49, n. 4, p. 539–545, 1 set. 2021.

MACEDO, I. et al. Intensification of rice-pasture rotations with annual crops reduces the stability of sustainability across productivity, economic, and environmental indicators. **Agricultural Systems**, v. 202, p. 103488, 1 out. 2022.

MAJEAU, G.; BRODEUR, J.; CARRIÈRE, Y. Lawn Parameters Influencing Abundance and Distribution of the Hairy Chinch Bug (Hemiptera: Lygaeidae). **Journal of Economic Entomology**, v. 93, n. 2, p. 368–373, 1 abr. 2000.

MALAFAIA, G. C. et al. The Brazilian beef cattle supply chain in the next decades. **Livestock Science**, v. 253, p. 104704, 1 nov. 2021.

MANSFIELD, S. et al. Climate change impacts on pest ecology and risks to pasture resilience. **NZGA: Research and Practice Series**, v. 17, p. 123–138, 22 out. 2021.

MARTIN, B. et al. How do the nature of forages and pasture diversity influence the sensory quality of dairy livestock products? **Animal Science**, v. 81, n. 2, p. 205–212, out. 2005.

MARTUSCELLO, J. A. et al. Produção de gramíneas do gênero *Brachiaria* sob níveis de sombreamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 7, p. 1183–1190, jul. 2009.

MIRANDA, H. R. N.; SOUSA, E. S. B. DE; SANTANA, G. DE G. Biological control: Sustainably controlling pests in the vegetative phase of corn. **Exploring the Field of Agricultural and Biological Sciences**, 12 jan. 2024.

MOURA, R. R. et al. Food, shelter or competitors? Overlapping of life stages and host plant selection in a Neotropical stink bug species. **Journal of Plant Interactions**, v. 12, n. 1, p. 560–566, 2017.

NEPSTAD, D. C.; STICKLER, C. M.; ALMEIDA, O. T. Globalization of the Amazon Soy and Beef Industries: Opportunities for Conservation Globalización de las Industrias de Soya y Ganado del Amazonas: Oportunidades para la Conservación. **Conservation Biology**, v. 20, n. 6, p. 1595–1603, 1 dez. 2006.

Penn State Extension | The Pennsylvania State University. Disponível em: <<https://extension.psu.edu/>>. Acesso em: 3 mar. 2024.

PEREIRA, M. F. A.; BENEDETTI, R. A. L.; ALMEIDA, J. E. M. EFICIÊNCIA DE *Metarhizium anisopliae* (METSCH.) SOROKIN NO CONTROLE DE DEOIS FLAVOPICTA (STAL., 1854), EM PASTAGEM DE CAPIM-BRAQUIÁRIA (*Brachiaria decumbens*). **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 75, n. 4, p. 465–469, 10 jan. 2022.

Produção de brachiaria brizantha e panicum maximum com milho e adubação nitrogenada. Disponível em: <https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0004-05922009000200006&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 maio. 2024.

PRUDENTINO DE GEOGRAFIA, C.; PRUDENTE, P. A TRAJETÓRIA DA PECUÁRIA BOVINA BRASILEIRA. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 2, n. 36, p. 26–38, 2014.

RAMM, C. et al. Morphology and Proteome Characterization of the Salivary Glands of the Western Chinch Bug (Hemiptera: Blissidae). **Journal of Economic Entomology**, v. 108, n. 4, p. 2055–2064, 1 ago. 2015.

RATTE, H. T. Temperature and Insect Development. **Environmental Physiology and Biochemistry of Insects**, p. 33–66, 1984.

REINERT, J. A.; HELLER, P. R.; CROCKER, R. L. Pest Information: Chinch Bugs. <https://doi.org/10.4182/HXBW3604.38.42>, v. none, p. 38, 1 jan. 2013.

Sampling procedures for spittlebug adults in pastures of *Brachiaria decumbens*. - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/104801/sampling-procedures-for-spittlebug-adults-in-pastures-of-brachiaria-decumbens>>. Acesso em: 3 mar. 2024.

SCACCINI, D.; FURLAN, L. *Nysius cymoides* (Hemiptera: Lygaeidae), a potential emerging pest: overview of the information available to implement integrated pest management. **International Journal of Pest Management**, v. 67, n. 1, p. 73–88, 2021.

SECUNDATUM, S. et al. Efficacy of insecticides on southern chinch bug in St. Augustinegrass, 2023. **Arthropod Management Tests**, v. 48, n. 1, p. 1, 1 jan. 2023.

SIMON, J. E. et al. Aspectos biológicos de *Blissus pulchellus* Montadon (Hemiptera: Blissidae) quanto à resistência de poáceas forrageiras. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 16, n. 4, p. 1–7, 27 nov. 2021.

Southern Chinch Bug: Biology and Management in Turfgrass | UGA Cooperative Extension. Disponível em: <<https://extension.uga.edu/publications/detail.html?number=C1147&title=southern-chinch-bug-biology-and-management-in-turfgrass>>. Acesso em: 1 mar. 2024.

TEIXEIRA, M. B. et al. Monitoring Arthropods in maize and pasture fields in São Miguel and São Jorge Islands: IPM-Popillia Project. **Biodiversity Data Journal**, v. 11, p. 109431, 2023.

TOUHAMI, D. et al. Nitrogen fertilization effects on soil phosphorus dynamics under a grass-pasture system. **Nutrient Cycling in Agroecosystems 2022 124:2**, v. 124, n. 2, p. 227–246, 12 jan. 2022.

USDA, 2016. **Integrated Cropping Systems Research : USDA ARS**. Disponível em: <<https://www.ars.usda.gov/plains-area/brookings-sd/ncarl/>>. Acesso em: 3 mar. 2024.

VALÉRIO, J. R. et al. Ocorrência de *Blissus antillus* Leonard (Hemiptera: Lygaeidae: Blissinae) em pastagem no estado de Mato Grosso do Sul. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 28, n. 3, p. 527–529, set. 1999.

VAZQUEZ, E. et al. Pasture diversification affects soil macrofauna and soil biophysical properties in tropical (silvo)pastoral systems. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 302, p. 107083, 15 out. 2020.

Volume 28, Número 8, Agosto de 2024 - Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Disponível em:

<https://www.agriambi.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=11>. Acesso em: 28 maio. 2024.

YALEW, S.; ASMARE, B.; MEKURIAW, Y. Effects of fertilizer type and harvesting age on species composition, yield and chemical composition of natural pasture in the highlands of Ethiopia. **Biodiversitas Journal of Biological Diversity**, v. 21, n. 11, p. 4999–5007, 5 out. 2020.