

**LONGEVIDADE DE *Atarsocoris brachiariae* (BECKER, 1996)
(HEMIPTERA: CYDNIDAE) EM CONDIÇÕES DE SOLO CULTIVADO
COM *Brachiaria* spp.**

Mauro Osvaldo Medeiros¹
César Freire Carvalho¹
Marcelo Teiji Kimura²
José Libério do Amaral²
Luiza Maria de Souza Fernandes³
Margarida Jesus de Souza³
Maria Raimundo de Barros Zingertas⁴
Claudinei Antonio Bolognez⁵

RESUMO: Este trabalho foi desenvolvido com objetivo de avaliar longevidade de *A. brachiariae* mantidos em condições de solo cultivado com *Brachiaria* spp na região de Rondonópolis, MT. A pesquisa foi realizada em vasos plásticos de capacidade para 4 kg de solo, em um ambiente protegido, do tipo telado, localizado na unidade experimental do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso, localizado a 16°27'40" LS e 54°34'29" LO. Após emergência e sexagem, dos recém adultos, estes insetos foram distribuídos, em número de um casal/vaso dentro de cada tratamento. Para obtenção dos parâmetros, foram realizadas observações diárias durante toda a fase adulta e para cada inseto foram anotados os tempos de longevidade. Não foram observadas diferenças significativas ($P > 0,05$) para a longevidade média dos adultos machos ou fêmeas de *A. brachiariae* avaliados nas condições de solo cultivado com *Brachiaria* spp. A longevidade das fêmeas variou de 99 a 197 dias, com uma média de 146,89 dias. Observou-se que as fêmeas viveram em média 10,97% menos dias que os machos. O menor período de longevidade de fêmeas ocorreu no solo cultivado com *B. humidicola*, duração de 132,42 dias em média, respectivamente, entretanto não foi constatada diferença significativa ($P > 0,05$) quando comparada as demais *Brachiaria* sp.

Palavras-Chave: Longevidade, percevejo castanho, *Atarsocoris brachiariae*, capim, raiz.

¹ Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Mato Grosso, CP 136, CEP 78700-000, Rondonópolis, MT.

² Departamento de Biologia, Universidade Federal de Mato Grosso, CP 136, CEP 78700-000, Rondonópolis, MT.

³ SEDUC/Rondonópolis-MT.

⁴ Departamento de Agronomia, CESUR/Rondonópolis-MT

⁵ EEMOP/Rondonópolis-MT.

**LONGEVITY OF THE *Atarsocoris brachiariae* (BECKER, 1996)
(HEMIPTERA: CYDNIDAE) IN CONDITIONS OF CULTIVATED BY
Brachiaria ssp GROUND.**

ABSTRACT: This assignment was developed with the objective of evaluating the longevity of the *A. brachiariae* kept in condition of cultivated by *Brachiaria spp* ground in the region of Rondonópolis, MT. The research was performed in plastic vases with the capacity for 4kg of ground, in a protected environment, of the sheltered type, located at the experimental unit of the Department of Biological Science of the Institute of Exact and Natural Sciences, Federal University of Mato Grosso, located at 16°27'40" LS and 54°34'29" LO. After emergency and sexage of the recent adults, these insects were distributed in a number of a couple/vase within each treatment. In order to get the parameters, daily observation was made during the whole adult phase and for each insect, their longevity time was written down. No significant differences were observed ($p>0,05$) for the average longevity of the male and female adults of the *A. brachiariae* evaluated in cultivated ground conditions for the *Brachiaria ssp*. The longevity of the females varied from 99 to 197 days, with an average of 146,89 days. It was observed that the females lived, in average, 10,97% less days than the male ones. The shortest period of longevity of the females occurred in cultivated ground by *B. humidicola* with duration of 76,66 and 132,42 days in average, respectively, although no significant differences ($P > 0,05$) were noticed between the other *Brachiaria sp*.

Key-words: Longevity, brown bug, *Atarsocoris brachiariae*, grassland, roots.

INTRODUÇÃO

O Estado de Mato Grosso, possui um rebanho estimado em 25 milhões de cabeças ocupando uma área de pastagem de aproximadamente 30 milhões de hectares. A pecuária de corte destaca-se nesse contexto representando 95% do total do rebanho, onde ainda são criados predominantemente no sistema extensivo, em grandes propriedades (Anualpec, 2005).

As espécies do gênero *Brachiaria* vêm impondo-se, pela notável capacidade de domínio ecológico, nos solos do cerrado, sendo comum, encontrar áreas de milhares de hectares plantadas com uma única espécie, originando extensas monoculturas. Em decorrência, uma grande diversidade de artrópode-praga tem sido constatado nesse agroecossistema, atingido níveis relevantes, e em algumas situações, causando perdas à pecuária (Kain et al., 1975).

Dentre as pragas que ocorrem em pastagens, destaca-se o percevejo castanho das raízes *Atarsocoris brachiariae* (Becker, 1996), especialmente para o Estado de Mato Grosso, tem se tornado alvo de atenção devido à frequência com que ocorre e aos prejuízos que vem causando (Medeiros, 2000; Souza, 2002).

Possui hábito subterrâneo e pode ser encontrado em todas as épocas do ano a diferentes profundidades no solo (Medeiros & Sales Jr., 2000; Oliveira, 2001 e Souza, 2002). E de acordo com Medeiros, (2000) e Souza et al. (2003) tanto as ninfas como os adultos de *A. brachiariae* têm o hábito de sugar a seiva das raízes, sendo que, as braquiárias atacadas geralmente perdem a capacidade de rebrota, apresentam redução do porte, tornam-se secas e com sintomas característicos de deficiência de umidade. Esse fato é notado principalmente no início do período das chuvas, quando a planta não consegue rebrotar causando as reboleiras de plantas secas e mortas nas pastagens.

Embora essa espécie de percevejo seja causadora de danos especificamente em pastagens formadas por braquiárias (Amaral et al. 1996; Becker, 1996; Siloto & Raga, 1999 e Souza et. al. 2002), outras culturas como soja (Oliveira & Sales Junior, 2002), algodoeiro (Medeiros et al. 1999), milho (Siloto & Raga, 1998) milheto, sorgo, arroz, feijão e plantas invasoras (Ramiro et al. 1997), podem ser atacadas.

Amaral et al. (1999) relataram que a sua ocorrência era esporádica em algumas regiões do estado de Mato Grosso, mas, a partir da década de 90, tornou-se freqüente, nos municípios de Itiquira, Rondonópolis, Cáceres, Tangará da Serra, Campo Novo dos Parecís, Sapezal, Dom Aquino, Campo Verde, Jaciara, São José do Povo, Poxoréo, Pedra Preta e Primavera do Leste. A presença do percevejo castanho das raízes provoca uma redução importante na capacidade de suporte de forragens, existindo relatos de perdas de até 75%. Outro

ponto relevante refere-se à durabilidade dos pastos nessas regiões, sendo constatado que em função do ataque desse inseto, houve uma redução da vida útil da planta de oito para dois anos.

O manejo de *A. brachiariae* é difícil em função do hábito subterrâneo e ainda não existe um método eficiente para o seu controle (Amaral et al., 2003). A adoção do controle químico torna-se uma medida antieconômica, uma vez que as pastagens em Mato Grosso são em sistema de extensas áreas e o tratamento resultaria em inevitáveis problemas ecológicos. Em face disso, como forma de controle a resistência de plantas representa um método ideal uma vez que, assegurada sua eficiência, seria uma recomendação de baixo custo, de fácil adoção e por diminuir a agressão ao ambiente pelo uso dos agrotóxicos.

A bioecologia destes insetos foi objeto de estudo de Medeiros & Sales Junior (2000); Souza (2002); Amaral et al. (2003) e Kimura et al. (2005). Alguns aspectos da biologia de *A. brachiariae*, em particular, já têm sido investigados no Estado do Mato Grosso, conforme os relatos de Medeiros (2000) e Sales Junior & Medeiros (2000). Entretanto, pesquisas sobre aspectos básicos que envolvem a biologia e o comportamento em relação à sobrevivência em agroecossistemas formados por diferentes espécies de braquiárias, ainda não foram objetos de um estudo detalhado. De acordo com Kain et al. (1975) para muitas espécies de insetos, mudanças da planta hospedeira podem influenciar a sobrevivência, desenvolvimento, fecundidade e dispersão de adultos.

Tendo em vista a necessidade de estudos básicos sobre o percevejo castanho das raízes em pastagens, este trabalho foi desenvolvido com objetivo de avaliar a longevidade de *A. brachiariae* mantidos em condições de solo cultivado com *Brachiaria* spp na região de Rondonópolis, MT.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na área experimental do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso, em Rondonópolis, MT, utilizando-se um telado. No interior da área do telado, o experimento foi conduzido em vasos plásticos com capacidade para 4 kg de solo, distribuídos em blocos e dispostos em bancadas de 70 cm de altura e mantidas em condições naturais.

O solo colocado em vasos foi retirado de uma área experimental infestada pelo percevejo *Atarsocoris brachiariae*, porém de parcelas que vinham sendo roçadas para o controle da vegetação espontânea. Para o desenvolvimento da pesquisa, o solo foi retirado considerando duas camadas de profundidade: 0 a 20 cm e 20 a 40 cm. Antes de ser envasado, o solo passou por um processo de preparação, sendo peneirado em malha de 2 mm para retirar restos de raízes e possíveis ovos, ninfas ou adultos do percevejo. O solo foi exposto ao sol, espalhado em finas

camadas por três dias consecutivos para que ocorresse eliminação de demais organismos e ainda passou por mais 48 horas em estufa a 105 °C para evitar a proliferação de fungos e bactérias.

Utilizaram-se vasos de plástico circulares com capacidade para aproximadamente 4 e 10 kg, contendo solo como suporte e substrato para as plantas. Na preparação dos vasos, o enchimento foi realizado com a sua metade inferior preenchida pelo solo retirado da camada de 20 a 40 cm de profundidade e a metade superior, por solo da camada de 0 a 20 cm de profundidade, assemelhando-se às profundidades e às condições em que os percevejos são encontrados no campo.

Como plantas hospedeiras de *A. brachiariae* utilizaram-se quatro espécies de braquiárias: *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf, *Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria dictyoneura* Stapf e *Brachiaria humidicola* (Rendel) Schuwnickerdt, obtidas através de propagação vegetativa.

Para estabelecimento da criação estoque inicial, coletou-se ninfas de últimos instares de uma população de *Atarsocoris brachiariae*, que vem sendo mantida em uma área experimental da Empresa Mato-grossense de Pesquisa Agropecuária de Rondonópolis – EMPAER – MT, desde 1999. As ninfas foram transportadas em caixas de isopor contendo solo úmido e raízes. No laboratório, elas foram transferidas para vasos com capacidade para 10 kg, onde foram mantidas confinadas em temperatura ambiente, até a emergência, para formação dos casais. Machos e fêmeas foram separados por sexo, baseando-se em características morfológicas (Becker, 1996; Medeiros, 2000), com o auxílio de um microscópio estereoscópico.

Por ocasião da emergência, casais foram individualizados e acondicionados com as espécies de braquiárias hospedeiras, em vasos de plástico circulares com capacidade para 4 kg. Foram protegidos por uma estrutura cilíndrica, presa diretamente aos vasos, confeccionada em acrílico transparente, recoberta com “voil” para evitar parasitismo, predação e fuga do inseto. A inoculação dos casais nas braquiárias hospedeiras foi através de furos feitos no solo em direção as raízes.

Os casais de *A. brachiariae* (doze casais por tratamento) foram avaliados, diariamente, quando a longevidade de machos e fêmeas.

A contagem dos indivíduos vivos e mortos até o último, foram realizadas com auxílio de um microscópio estereoscópico. Os insetos mortos foram recolhidos do substrato do vaso. Diariamente, quando se verificava a sobrevivência e a mortalidade, o casal era retirado e acondicionado em um outro vaso cultivado anteriormente, com a mesma espécie de braquiária hospedeira no qual vinha sendo mantido. Esse procedimento visou a manter o equilíbrio do conjunto, facilitar a avaliação diária de oviposição, a irrigação e a manutenção dos capilares nas

raízes da planta, local preferido para alimentação. A observação foi considerada concluída com a morte da fêmea e do macho.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos constituídos por quatro espécies de braquiárias: T₁ – *Brachiaria decumbens* Stapf, T₂ – *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf, T₃ – *Brachiaria dictyoneura* Stapf e T₄ – *Brachiaria humidicola* (Rendel) Schuwnickerdt, com 12 repetições, totalizando 48 vasos.

A partir dos dados obtidos foram feitas análise de variância e teste de Tukey para comparação de médias a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A longevidade, independente do sexo, variou de 99 a 198 dias, com uma média de 156,64 dias, assemelhando a observada por Medeiros & Sales Júnior (2000), que em outras condições estimaram de cinco a sete meses.

A longevidade das fêmeas variou de 99 a 197 dias, com uma média de 146,89 dias e dos machos, variou de 108 a 198 dias, com uma média de 164,89 dias (Tabela 1).

Observou-se que fêmeas viveram em média 12,25% menos dias que os machos.

O menor período de longevidade de fêmeas ocorreu no solo cultivado por *B. humidicola*, 132,42 dias em média, entretanto não foi constatada diferença significativa entre as *Brachiaria* spp (Tabela 1).

TABELA 1. Duração média e variação em dias da longevidade de machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae* em condições de solo cultivado por *Brachiaria* spp. Rondonópolis, MT – 2005.

Parâmetros	Longevidade (dias)			
	Macho		Fêmea	
	Média	Varição	Média	Varição
<i>B. decumbens</i> (T ₁)	163,58 a	145 - 198	157,92 a	114 - 194
<i>B. brizantha</i> (T ₂)	163,25 a	118 - 197	151,33 a	115 - 190
<i>B. dictyoneura</i> (T ₃)	173,83 a	132 - 197	145,92 a	118 - 186
<i>B. humidicola</i> (T ₄)	159,42 a	127 - 192	132,42 a	99 - 197

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

A longevidade do macho de *A. brachiariae*, em condições de solo cultivado por *B. decumbens*, variou de 145 a 198 dias, com uma média de duração de 163,58 dias. Em *B. brizantha*, variou de 118 a 197 dias, com uma média de duração de 163,25 dias. Em *B. dictyoneura*, variou de 132 a 197 dias, com uma média de duração de 173,83 dias. E em *B. humidicola*, variou de 127 a 192 dias, com uma média de duração de 159,42 dias (Tabela 1).

Das fêmeas avaliadas, em condições de solo cultivado por *B. decumbens*, variou de 114 a 194 dias, com uma média de duração de 157,92 dias. Em *B. brizantha*, variou de 115 a 190

dias, com uma média de duração de 151,33 dias. Em *B. dictyoneura*, variou de 118 a 186 dias, com uma média de duração de 145,92 dias. E em *B. humidicola*, variou de 99 a 197 dias, com uma média de duração de 159,42 dias (Tabela 1).

Não foram observadas diferenças significativas ($P > 0,05$) para a longevidade média dos adultos machos e fêmeas de *A. brachiariae* avaliados nas condições de solo cultivado pelas *Brachiaria* spp (Tabela 1 e Figura 1).

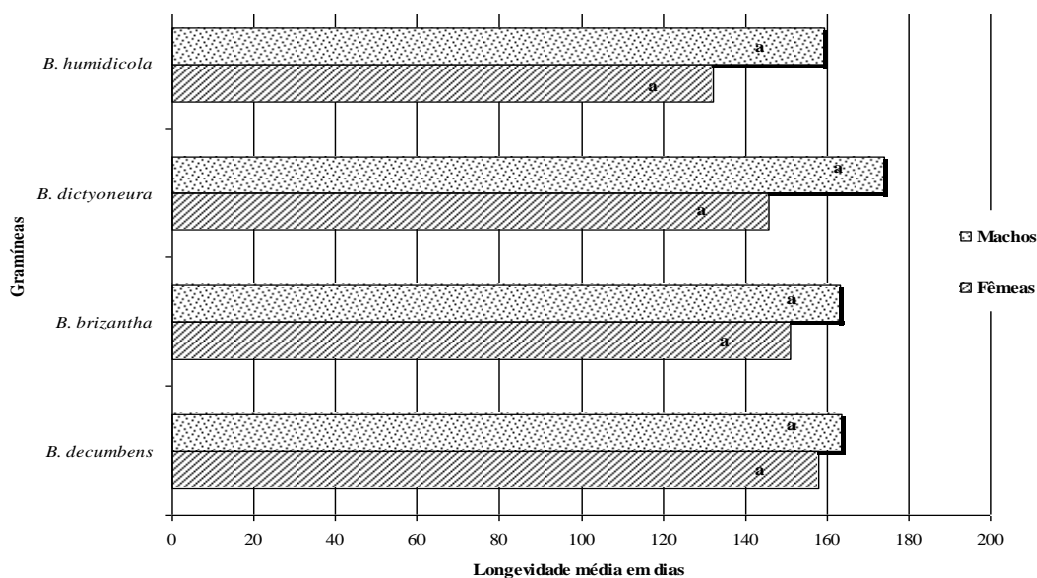


FIGURA 4. Longevidade média de machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae* em relação ao solo cultivado por *Brachiaria* spp. Rondonópolis, MT – 2005.

Entretanto, apesar de não ter ocorrido diferença significativa, nos insetos machos variou de 159,42 a 173,83 dias, da *B. humidicola* para a *B. dictyoneura*, nas fêmeas variou de 132,42 a 157,92 dias, da *B. humidicola* para a *B. decumbens*, sendo, em média, 165,02 e 146,89 dias, para machos e fêmeas, respectivamente, e encontrando-se as menores longevidades para os dois sexos, em solo cultivado por *B. humidicola*, embora sem diferir ($P > 0,05$), de machos e fêmeas em *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. decumbens* (Tabela 1 e Figura 4), sendo que a longevidade encontrada para os adultos foi próxima à encontrada nas condições de campo por Medeiros & Sales Junior (2000) em *B. decumbens*.

A longevidade de machos mantidos em solo cultivado com a *B. dictyoneura* foi 6,26%, 6,48% e 9,04% maior que nos solos cultivados por *B. decumbens*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, respectivamente. E das fêmeas mantidas em solo cultivado com a *B. decumbens* foi 4,34%, 8,22% e 19,25% maior que nos solos cultivados por *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente.

É fato que a duração da longevidade é função da espécie e das condições bióticas e abióticas as quais estão submetidos os insetos, entretanto, pelo que se pode observar para o adulto de *A. brachiariae*, o tempo de sobrevivência nas *Brachiaria* spp, tem promovido um

equilíbrio na longevidade independente da planta hospedeira. E o período de longevidade caracteriza-se como fator importante principalmente, quando associada a esta característica biológica encontra-se o período e capacidade de oviposição, que é fundamental para o crescimento populacional desses insetos. As fêmeas em solo cultivado por *B. decumbens*, embora sem diferir estatisticamente, apresentou uma maior adaptabilidade (Figura 1).

CONCLUSÕES

Os períodos médios de longevidades do macho e da fêmea de *A. Brachiariae* não foram influenciados quando foram relacionadas às condições de solo cultivado por *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*.

O menor período de longevidade foi relacionado às condições de solo cultivado por *B. humidicola*, porém, numericamente, não foi significativo.

A longevidade da fêmea, quando comparada a do macho foi de menor duração.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq/UFMT pela concessão financeira que auxiliou parte da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, J. L. do Percevejo castanho destrói pastagens e outras culturas no Estado de MT. Terra e Criação - **Jornal a Gazeta**. Cuiabá, Pag. (1), Janeiro 1996.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S. Estudo das Preferências Alimentares do Percevejo Castanho das Raízes das Gramíneas *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. In: Encontro de Biólogos do CRB1, 8, 1997. **Resumos...** Cuiabá: UFMT, Pag. 66. 1997.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S.; Percevejo Castanho das Raízes: A Praga do Século. **Revista Granoforte**, Cascavel. Fev. 1999.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M.O.; OLIVEIRA, C.; ARRUDA, N. V. M.; KIMURA, M.T.; FERNANDES, L. M. S.; CASTRO, R. A.; MAIDANA S. L.; SILVA, D. F.; Avaliação de modelos de armadilhas para estudo da flutuação populacional e controle do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 em pastagens. **Biodiversidade**, Rondonópolis, UFMT, v.1, n.2, p. 14 – 21, 2003.

ANUÁRIO BRASILEIRO DA AGROPECUÁRIA. FNP **Consultoria & Comércio**, São Paulo, p. 63-70, 2005.

BECKER, M. Uma nova espécie de percevejo castanho (Heteróptera:Cydnidae: Scaptocorinae) Praga de pastagens do Centro - Oeste do Brasil. **An. Soc. Entomol. Brasil** 25 (1): 95-102, 1996

KAIN, W.M.; ATKINSON, D.S.; DOUGLAS, J.A. **Control of grass grub through agronomic practices**. Proc. Ruakura Farmer Conference Week., 1975. p.52-56.

KIMURA M. T.; MEDEIROS M. O.; FERNANDES L. M. S.; AMARAL J. L.; BORSONARO A. M.; Influência da colheita de sementes de *Brachiaria decumbens* pelo método de varredura na dispersão de ovos do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae). **Biodiversidade**, UFMT, v.1, n.3, p. 20 – 30, 2004.

KIMURA M. T.; MEDEIROS M. O.; AMARAL J. L.; BORSONARO A. M.; FERNANDES L. M. S.; Estimativa populacional de ovos de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) em pastagens de gramíneas forrageiras estabelecidas em dois sistemas de preparo de solo na região de Rondonópolis-MT. **Biodiversidade**, UFMT, v.1, n.4, p. 99 – 116, 2005.

MEDEIROS, M.O .; AMARAL, J. L.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. S. & MESSA, M.; Ocorrência de *Atarsocoris brachiariae* (Heteroptera:Cydnidae) na cultura do algodão no estado de Mato Grosso. **10^o Encontro de biólogos**, São Carlos, p. 67, 1999.

MEDEIROS, M.O; SALES JR. O. Influence of water balance on the population dynamics of the burrowing bug, *Atarsocoris brachiariae* (Hemiptera:Cydnidae). **The XXI International congress of entomology**. Foz de Iguaçu, EMBRAPA, p. 268, 2000.

MEDEIROS, M.O. **Influência dos fatores climáticos na dinâmica populacional do percevejo castanho** *Atarsocoris brachiariae*. FAMEV, UFMT, Cuiabá, 2000 (Dissertação de Mestrado).

OLIVEIRA, C. **Utilização de diferentes técnicas para o manejo do percevejo castanho** *Atarsocoris brachiariae* **Becker, 1996**. FAMEV, UFMT, 2001. (Dissertação de Mestrado).

OLIVEIRA, C.; SALES JUNIOR, O. Utilização de diferentes técnicas para o manejo do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, UFMT, v.1, n.1, p. 110 – 115, 2002.

OLIVEIRA, C.; SALES JUNIOR, O. Utilização de diferentes técnicas para o manejo de ovos do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996, na cultura da soja. **Biodiversidade**, Rondonópolis, UFMT, v.1, n.2, p. 215 – 223, 2003.

RAMIRO, Z.A.; SOUZA FILHO, M.F.; RAGA, A. Plantas daninhas associadas ao percevejo castanho *Scaptocoris castanea* em cultura de soja. In: Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil. **Anais e Resumos**. Jaboticabal, p. 194, 1997.

SALES JUNIOR, O., MEDEIROS, M. O. Metamorphosis in the burrowing bug, *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae). The XXI International congress of entomology. Centro de Convenções; Foz de Iguaçu, **Abstracts**, EMBRAPA, p. 797. 2000.

SILOTO, R.C. & RAGA, A. Percevejo castanho nas culturas de soja e milho safrinha (*Scaptocoris castanea* e *Atarsocoris brachiariae*). In: Reunião Itinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico. *Anais*. Miguelópolis, p. 79-84, 1998.

SILOTO, R.C. & RAGA, A. Primeiro relato de *Atarsocoris brachiariae* (Hemiptera: Cydnidae: Scaptocorinae) em pastagens no Estado de São Paulo. In: Workshop sobre Percevejo Castanho da Raiz, *Ata e Resumos*. Londrina, p. 531999.

SOUZA, E. A. **Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população do *Atarsocoris brachiariae* Becker**, 1996. FAMEV, UFMT, 2002. (Dissertação de Mestrado).

SOUZA, E. A. de; AMARAL, J. L. do; MEDEIROS, M. O.; BOLOGNEZ, C. A.; BORSONARO, A. M.; KIMURA, M. T.; ARRUDA, N. V. M. Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população adulta de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, UFMT, v.1, n.1, p. 12 – 27, 2002.

SOUZA, E. A. de; AMARAL, J. L. do; Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população de ovos de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, UFMT, v.1, n.2, p. 99 – 119, 2003.