



**ASPECTOS BIOLÓGICOS, TABELAS DE ESPERANÇA DE VIDA E DE  
FERTILIDADE DE *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera:  
Cydnidae) EM BRAQUIÁRIAS**

**MAURO OSVALDO MEDEIROS**

**2008**

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca Central da UFLA**

Medeiros, Mauro Osvaldo.

Aspectos biológicos, tabelas de esperança de vida e de fertilidade de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: cydnidae) em braquiárias / Mauro Osvaldo Medeiros. – Lavras : UFLA, 2008.  
120p. : il.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 2008.

Orientador: César Freire Carvalho.

Bibliografia.

1. Percevejo subterrâneo. 2. Biologia. 3. Pastagem. 4. Pecuária. 5. Planta forrageira. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 595.754

**MAURO OSVALDO MEDEIROS**

**ASPECTOS BIOLÓGICOS, TABELAS DE  
ESPERANÇA DE VIDA E DE FERTILIDADE DE  
*ATARSOCORIS BRACHIARIAE* BECKER, 1996  
(HEMIPTERA: CYDNIDAE) EM BRAQUIÁRIAS**

Tese apresentada à Universidade  
Federal de Lavras como parte das  
exigências do Programa de Pós-  
Graduação em  
Agronomia/Entomologia, área de  
concentração em entomologia  
agrícola, para a obtenção do título de  
“Doutor”

**Orientador:**

**Prof. Dr. César Freire Carvalho**

**LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008**

**MAURO OSVALDO MEDEIROS**

**ASPECTOS BIOLÓGICOS TABELAS DE  
ESPERANÇA DE VIDA E DE FERTILIDADE DE  
*Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera:  
Cydnidae) EM BRAQUIÁRIAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Agronomia/Entomologia, área de concentração em Entomologia Agrícola, para a obtenção do título de “Doutor”

**APROVADA em 12 de junho de 2008**

<b>Profa. Dra. Brígida Souza</b>	<b>UFLA</b>
<b>Prof. Dr. Geraldo Andrade Carvalho</b>	<b>UFLA</b>
<b>Prof. Dr. José Libério do Amaral</b>	<b>UFMT</b>
<b>Dra. Terezinha Monteiro dos Santos Cividanes</b>	<b>APTA/SP</b>
<b>Dr. Rogério Antônio Silva</b>	<b>EPAMIG/CTSM</b>

**Prof. Dr. César Freire Carvalho**  
**UFLA**  
**(Orientador)**

**LAVRAS**  
**MINAS GERAIS - BRASIL**

## **DEDICO**

A Deus, por ter me concedido saúde e paz, e por estar sempre ao meu lado.

Ao meu pai, João Medeiros e a minha mãe, Otonira Poffo Medeiros, “in memoriam”, pessoas a quem devo minha vida, exemplos de fé, dedicação, trabalho e pelos valiosos ensinamentos que me permitiram ser o que sou.

A minha esposa, Bethy, as minhas filhas Carla e Paula, pela compreensão, por muitas horas distantes, por serem fonte de energia e porto seguro ao longo da caminhada.

Aos meus irmãos, sobrinhos e cunhados e a toda a minha família, pelos incentivos e por estarem presentes nas horas mais difíceis.

A todos aqueles que se dedicam à ciência por amor e geram conhecimento para o bem da vida.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Capacitação Docente (PICD) da Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior/MEC (Capes), que tornou possível este trabalho.

À Universidade Federal de Lavras, especialmente ao Departamento de Entomologia, pela oportunidade de realização do Doutorado.

Agradeço, em especial, ao Professor Doutor César Freire Carvalho, pela oportunidade desta formação profissional, amizade, confiança, liberdade, incentivo, ensinamentos, orientação segura na condução deste trabalho e exemplo de dedicação profissional.

A todos os funcionários do Departamento de Entomologia, em especial Elaine, Fabio, Lisiane e Nazaré, pela boa vontade e amizade.

Aos professores da Pós-Graduação do Departamento de Entomologia, Alcides M. Júnior, Brígida de Souza, Geraldo A. de Carvalho, Jair C. de Moraes, Júlio Louzada, Ronald Z.B. Filho, Renê L. de O. Rigitano, e Vanda Helena Paes Bueno, pela amizade e conhecimentos transmitidos durante o curso.

A Empaer/Roo/MT, pelo apoio e, principalmente, aos pesquisadores Joaquim Santiago e Valdivino Borges, pela concessão de material bibliográfico.

Ao Doutor José Libério do Amaral, pelas valiosas sugestões, pelo apoio, pela tolerância e por estar sempre aberto às trocas de idéias e pela orientação nas análises estatística desta pesquisa.

À Professora Dilceni da Silva Prietch, do Departamento de Ciências Biológica/ICEN/CUR/UFMT, pelas consultas e sugestões imprescindíveis durante as diversas fases deste trabalho e pela ajuda nas análises de laboratório.

Às Professoras Sueli Maria Alves e Yolanda Lopes da Silva, do Departamento de Ciências Biológica/Zootecnia/ICEN/CUR/UFMT, pelas sugestões e pelas críticas construtivas.

Aos colegas de pós-graduação, Alexandre, Andréa, Carla, Cláudio, Danila, Deodoro, Ester, Fabícia, Giselle, Lívia, Letícia, Lucas, Lúcia, Luis, Melissa, Paulo, Ricardo, Rosane, Ronelza, Stephan, Vanessa e Viviane, pela amizade, companheirismo, apoio e pela convivência harmoniosa durante todo o curso.

Ao biólogo Marcelo Teiji Kimura, pela amizade, pelo incentivo, pela paciência e pela grande ajuda no uso de recursos de informática e de cooperação na pesquisa.

À presteza e à tolerância dos funcionários do DEN/UFLA, Empaer/MT, Propeq/UFMT e Biblioteca da UFLA e UFMT.

Finalmente, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, pois é uma satisfação conviver com pessoas que realmente valorizam a pesquisa científica. Obrigado por tudo o que vocês representam.

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
RESUMO .....	i
ABSTRACT .....	ii
CAPÍTULO 1 .....	1
1 INTRODUÇÃO .....	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	5
2.1 Caracterização climática da região .....	5
2.2 Agroecossistemas de plantas forrageiras .....	5
2.3 Descrição, ocorrência e importância econômica de <i>Atarsocoris brachiariae</i> .....	8
2.4 Aspectos bioecológicos.....	15
2.5 Controle do percevejo-castanho-das-raízes .....	19
2.6 Características do solo e incidência do percevejo-castanho .....	19
2.7 Tabela de vida.....	20
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
CAPÍTULO 2 .....	33
1 RESUMO .....	35
CHAPTER 2 .....	36
2 ABSTRACT .....	36
3 INTRODUÇÃO .....	37
4 MATERIAL E MÉTODOS .....	38
4.1 Preparação do solo, vasos e plantas hospedeiras .....	38
4.2 Criação de <i>Atarsocoris brachiariae</i> .....	39
4.3 Aspectos biológicos dos adultos .....	40
4.4 Delineamento experimental e análises estatísticas .....	40
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	44
5.1 Aspectos biológicos de adultos de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidos em vasos cultivados por braquiárias .....	44



6 CONCLUSÕES .....	52
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
CAPÍTULO 3 .....	56
1 RESUMO .....	54
CHAPTER 3 .....	57
2 ABSTRACT .....	55
3 INTRODUÇÃO .....	58
4 MATERIAL E MÉTODOS .....	59
4.1 Preparação do solo, vasos e plantas hospedeiras .....	59
4.2 Criação de <i>Atarsocoris brachiariae</i> .....	62
4.3 Avaliação da longevidade de <i>Atarsocoris brachiariae</i> em vasos cultivados com braquiárias e desprovidos de planta hospedeira.....	63
4.4 Tabelas de esperança de vida em vasos cultivados com braquiárias e desprovidos de plantas hospedeiras .....	64
4.5 Delineamento experimental e análises estatísticas .....	64
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	65
5.1 Tabela de esperança de vida para adultos de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidos em espécies de braquiárias e desprovidos de plantas hospedeiras .....	65
5.2 Distribuição da esperança de vida de adultos de <i>Atarsocoris brachiariae</i> , determinada por escala de idade, mantido em braquiárias e desprovido de plantas hospedeiras.....	74
6 CONCLUSÕES .....	79
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
CAPÍTULO 4 .....	83
1 RESUMO .....	83
CHAPTER 4 .....	84
2 ABSTRACT .....	82
3 INTRODUÇÃO .....	85
4 MATERIAL E MÉTODOS .....	87
4.1 Preparação do solo, vasos e plantas hospedeiras .....	87
4.2 Criação de <i>Atarsocoris brachiariae</i> .....	88
4.3 Avaliações.....	89

4.4 Tabelas de vida de fertilidade de <i>Atarsocoris brachiariae</i> .....	89
4.5 Delineamento experimental e análises estatísticas .....	88
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	89
6 CONCLUSÕES .....	97
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98
ANEXO .....	102

## RESUMO

MEDEIROS, Mauro Osvaldo. **Aspectos biológicos, tabelas de esperança de vida e de fertilidade de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) em braquiárias.** 2008. 120p. Tese (Doutorado em Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. \*

Avaliaram-se aspectos da biologia e tabelas de esperança de vida e de fertilidade de *Atarsocoris brachiariae* em braquiárias. O ensaio foi conduzido em área telada com vasos em blocos ao acaso. Foram determinados: períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição, longevidade, nº de oviposições/fêmea, nº de ovos por oviposição e fecundidade. A pré-oviposição foi 17,3; 17,8; 18,8 e 19,3 dias em *Brachiaria decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, respectivamente. A oviposição foi de 76,6; 83,3; 84,8 e 88,6 dias em *B. humidicola*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. decumbens*, respectivamente, e a pós-oviposição foi 51,9; 47,6; 44,5 e 42,4 dias em *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. A longevidade foi 163,5 (♂) e 157,9 (♀) em *B. decumbens*; 163,2 (♂) e 151,3 (♀) em *B. brizantha*; 173,8 (♂) e 145,9 (♀) em *B. dictyoneura* e 159,4 (♂) e 132,4 (♀) em *B. humidicola*. O nº de ovos/fêmea foi de 69,6; 59,6; 56,0 e 49,3 em *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. humidicola*, e *B. brizantha*, respectivamente. A fecundidade diária foi 1,2; 1,4; 1,4 e 1,5 ovos em *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. O número total de ovos foi 836,0; 716,0; 672,0 e 592,0 em *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. A esperança de vida ( $e_x$ ) em semanas foi 11,0; 11,0; 9,5 e 9,7 para (♂) e 9,8; 9,2; 8,7 e 8,4 para (♀) em *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, respectivamente. Em vasos sem planta hospedeira foi 4,1 dias (♂) e 3,4 para (♀). A duração média de uma geração (T) de *A. brachiariae* foi 58,1; 61,8; 61,6 e 59,7 dias, em *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. A taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ) foi 34,6; 30,1; 27,7 e 24,2 fêmeas/fêmea/geração em *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. A capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$ ) foi 0,06 fêmeas/fêmea/dia, para *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*. A razão finita de aumento ( $\lambda$ ) foi 1,05 ovos/fêmea/dia, em *B. humidicola*, *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura*. O tempo necessário para duplicar o número de indivíduos (TD) foi em média 11,3; 12,5; 12,8; 12,9 dias em *B. decumbens*; *B. brizantha*; *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente.

---

\* Orientador: Prof. Dr. César Freire Carvalho - UFLA

## ABSTRACT

MEDEIROS, Mauro Osvaldo. **Biological aspects, life expectancy and fertility tables of *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) in brachiariaes.** 2008. 120 p. Thesis (Doctorate in Entomology) – Federal University of Lavras, Lavras. \*

Aspects of biology and life expectancy and fertility tables for *Atarsocoris brachiariae* in brachiariae were evaluated. The experiment was conducted in a screened area with pots and under natural conditions. The bugs were evaluated to determine the periods pre-oviposition, oviposition, post-oviposition, longevity, number of ovipositions, number of eggs per oviposition and fecundity. The pre-oviposition was 17.3; 17.8; 18.8 and 19.3 days in *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* and *B. humidicola*, respectively. Oviposition was 76.6, 83.3, 84.8 and 88.6 days in *B. humidicola*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* and *B. decumbens*, respectively and pre-oviposition was 51.9, 47.6, 44.5 and 42.4 days in *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. Longevity was 163.5 (♂) and 157.9 (♀) in *B. decumbens*; 163.2 (♂) and 151.3 (♀) in *B. brizantha*; 173.8 (♂) and 145.9 (♀) in *B. dictyoneura* and 159.4 (♂) and 132.4 (♀) days in *B. humidicola*. The number of eggs laid was of 69.6, 59.6, 56.0 and 49.3 in *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. humidicola* and *B. bryzantha*, respectively. The daily fecundity was 1.2; 1.4, 1.4 and 1.5 eggs in *B. decumbens*, *B. bryzantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. The total number of eggs was 836.0, 716.0, 672.0 and 592.0 in *B. decumbens*, *B. bryzantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. Life expectancy ( $e_x$ ) in weeks was 11.0, 11.0, 9.5 and 9.7 for (♂) and 9.8, 9.2, 8.7 and 8.4 for (♀) in *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. bryzantha* and *B. humidicola*, respectively. In pots without any host plants, it was of 4.1 days (♂) and 3.4 (♀). The average duration of a generation (T) of *A. brachiariae* was 58.1, 61.8, 61.6 and 59.7 days in *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. The net reproduction rate ( $R_0$ ) was 34.6, 30.1, 27.7 and 24.2 females/female/generation in *B. decumbens*, *B. bryzantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. The innate capacity of increasing in number ( $r_m$ ) was 0.06 females/female/day for *B. decumbens* and *B. bryzantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*. The finite rate of increase ( $\lambda$ ) was 1.05 eggs/female/day in *B. humidicola*, *B. decumbens*, *B. brizantha* and *B. dictyoneura*. The time necessary to double the number of individuals (TD) was 11.3, 12.5, 12.8 and 12.9 days on *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively.

---

\* Adviser: Prof. Dr. César Freire Carvalho - UFLA

## CAPÍTULO 1

### 1 INTRODUÇÃO

O Brasil, cujas condições são excelentes para o desenvolvimento da pecuária, possui vasta extensão territorial e clima privilegiado para o crescimento de plantas herbáceas. O país está entre os cinco que possuem os maiores rebanhos bovinos do mundo, com 207,2 milhões de animais. A região Centro-Oeste concentra 34,80% de todo o rebanho bovino do Brasil e os estados do Mato Grosso do Sul e Mato Grosso são destaques, concentrando 13,24% e 11,07%, respectivamente, do rebanho brasileiro Anuário Brasileiro da Agropecuária -Anualpec (2005).

A utilização de plantas forrageiras adaptadas à região é a melhor opção para a alimentação do rebanho nacional, pois, além de constituírem alimento disponível, são de reduzido custo e oferecem os nutrientes necessários para o desempenho dos animais. Sabe-se também que os animais criados no pasto são mais saudáveis e resistentes. Entretanto, a formação incorreta desse sistema tem como consequência a não conservação ambiental, a baixa possibilidade de produção de matéria-prima de qualidade, bem como as infestações de doenças e pragas muitas vezes decorrentes do desequilíbrio ecológico (Pupo, 1979).

O estado de Mato Grosso, a cada ano, vem aumentando sua área ocupada por pastagens, que, atualmente, é de, aproximadamente, 30 milhões de hectares. É comum encontrar extensas áreas cultivadas com uma única espécie de braquiária formando a pastagem e, em decorrência desse fato, uma diversidade de artrópodes-praga tem sido constatada nesse ecossistema, atingido níveis relevantes e, em algumas situações, causando perdas à pecuária (Kain et al., 1975; Medeiros, 2000; Souza, 2002; Souza & Amaral, 2003).

Dentre as pragas que ocorrem em pastagens, o percevejo *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae), especialmente para o estado

de Mato Grosso, ocupa posição de destaque. Foi constatado pela primeira vez, em pastagens de braquiária, nos municípios de Rondonópolis e Dom Aquino (Becker, 1996; Amaral et al., 1997; 1999; Medeiros, 2000) e recentemente em pastagens no estado do Paraná (Oliveira et al., 2003). Esses insetos alimentam-se da seiva das raízes das plantas, tanto na fase de ninfa quanto na adulta, entretanto, é na fase adulta que os danos são mais severos, devido à injeção de enzimas digestivas, quando da sucção. A pastagem atacada tem sua capacidade de suporte diminuída, fato que é notado no início do período das chuvas, quando a planta não consegue rebrotar, ocasionando a presença de reboleiras de plantas secas e mortas nas pastagens (Medeiros, 2000; Souza et al., 2002; Kimura et al., 2004).

Amaral et al. (1999) relatam que, em pastagens onde se engordavam 100 bois, com a presença desse percevejo, podem ser mantidos, no máximo, 25 bois. Além desse aspecto, a desvalorização dessas áreas é da ordem de 40% a 50% e a durabilidade média das pastagens é reduzida de oito anos para um ano e meio a dois anos.

O controle desse inseto é uma tarefa difícil, em função do seu hábito subterrâneo e da inexistência de um método eficiente. A utilização de produtos químicos depara-se com problemas de ordem econômica e ecológica, direcionando os trabalhos da pesquisa para a avaliação de métodos alternativos de controle (Amaral et al., 2000; 2003; Fernandes et al., 2003), como o biológico e o cultural. Para o controle desse percevejo, uma das alternativas possíveis é a introdução de espécies de plantas resistentes ou tolerantes (Medeiros, 2000; Souza et al., 2002). Para se obter sucesso em um método de controle, bem como para aqueles que, porventura, sejam viáveis, há a necessidade de conhecimentos sobre os aspectos básicos, envolvendo a biologia e o comportamento de *A. brachiariae*, proporcionando meios para que ocorra melhoria nos resultados

esperados (Oliveira et al., 1999; Nakano et al., 2001; Oliveira & Sales Junior, 2002; Souza & Amaral, 2003; Nakano, 2004).

Para contribuir em pesquisas da área biológica, têm-se as tabelas de vida, com componentes importantes que possibilitam conhecer a dinâmica populacional dos insetos de uma espécie, levando-se em consideração os fatores bióticos e abióticos os quais podem influenciar as taxas de mortalidade, sobrevivência, longevidade, reprodução e a esperança de vida da espécie (Silveira Neto et al., 1976; Coppel & Mertins, 1977). Assim, vários métodos de análise de tabela de vida têm sido desenvolvidos para avaliar o impacto das diferentes fontes de mortalidade sobre o crescimento da população de insetos ( Bosch et al., 1985).

O emprego de tabelas de vida, na entomologia, teve início na década de 1930, permitindo a obtenção de informações importantes para o desenvolvimento de modelos úteis ao estudo da dinâmica populacional de pragas (Gilbert et al., 1976). Elas são importantes também em estudos relacionados à distribuição e à abundância de um inseto, oferecendo subsídios para a previsão da ocorrência de pragas, a utilização de inimigos naturais (Bernal & González, 1993; Thireau & Regniere, 1995) e por auxiliarem em pesquisas que simulem informações sobre a biologia de insetos (Cividanes & Gutierrez, 1996). Esses estudos são fundamentais para se conhecer o desenvolvimento dos insetos e adotar estratégias de controle, facilitando o manejo integrado desses artrópodes (Higley et al., 1986).

Apesar da importância econômica de *A. brachiariae* como inseto-praga de braquiárias no Brasil, a maioria dos registros se limita à ocorrência e aos danos por ele causados, sem que haja referência aos aspectos biológicos. Esse fato dificulta a adoção de uma medida eficiente de controle ou o manejo correto desse inseto nas principais plantas que são hospedeiras (Amaral et al., 1997; 1999; Oliveira et al., 1999; Medeiros, 2000; Nakano et al., 2001; Medeiros &

Sales Junior, 2002; Souza, 2002; Souza & Amaral, 2003; Nakano, 2004, Kimura et al., 2005), justificando, assim, a elaboração de tabelas de esperança de vida e de fertilidade para esse hemíptero mantido em vasos cultivados com espécies de braquiárias e desprovido de plantas hospedeiras.

Dessa forma, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar alguns aspectos da biologia da fase adulta de *A. brachiariae* e elaborar tabelas de esperança de vida e de fertilidade, em interação com quatro espécies de braquiárias.



## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Caracterização climática da região**

Segundo Nimer (1989), o clima da região de Rondonópolis, MT, é do tipo quente, com duas variações, que é úmido com pouco déficit de água e três meses seco (junho, julho e agosto) na porção Centro-Sul e semi-úmido, com moderado déficit de água e 4 a 5 meses secos (maio, junho, julho, agosto e setembro) ao Norte. A amplitude térmica anual é superior a 3,5°C. A temperatura média anual oscila entre 22°C e 24°C, com média mensal do mês mais quente de 25°C (setembro ou outubro) e do mês mais frio, 19°C (junho ou julho). As precipitações situam-se entre 1.250 e 1.500 mm anuais.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1989; 1990) determinou o seguinte balanço hídrico para a região de Rondonópolis, entre 1965 e 1987: temperatura média anual: 24,5°C; precipitação média anual: 1.272 mm; necessidade potencial de água (EP): 1.335 mm; precipitação efetiva: -63 mm; evapotranspiração real: 1.080 mm; excesso hídrico (dez-mar): 192 mm; déficit hídrico (abr-out): 255 mm e “runoff” (dez-out): 193 mm.

### **2.2 Agroecossistemas de plantas forrageiras**

No Brasil, a área de pastagem ocupada por espécies cultivadas aproxima-se de 115 milhões de hectares e a de pastagem nativa, 144 milhões. Anualmente, semeiam-se cerca de 5,5 milhões de hectares para a renovação ou a formação de pastagens (Zimmer & Euclides, 2000). Essas áreas abrigam 207,2 milhões de bovinos, 18,7 milhões de ovinos, 10,6 milhões de caprinos, 9,6 milhões de eqüinos, 2 milhões de muares, 1,3 milhão de asininos e 1,5 milhão de

bubalinos. Esses números proporcionam uma taxa de lotação de 1,10 cabeça por hectare (Anuário Brasileiro de Agropecuária, 2005).

Estimativas admitem que de 80% a 90% das áreas de pastagens cultivadas no país são constituídas por plantas do gênero *Brachiaria* e que *Brachiaria decumbens* Stapf ocupa uma área de 50% do total formado por essas espécies (Boddey et al., 2004).

Sendulsky (1977) relatou que, no Brasil, são encontradas quinze espécies de braquiárias, das quais cinco são nativas, três, provavelmente, foram introduzidas há várias décadas, sendo, portanto, consideradas nativas e sete foram introduzidas recentemente, sendo cultivadas como plantas forrageiras.

O estado de Mato Grosso possui uma área de pastagens formada, basicamente, por *Panicum maximum* Jacq. (cv. Colômbia, cv. Tanzânia), *Andropogon* spp e *Brachiaria* spp, destinadas, principalmente, à criação de bovinos, bubalinos, equinos e ovinos. As braquiárias são as que se destacam entre as espécies cultivadas. A rusticidade em relação à seca e a pouca exigência em fertilidade do solo têm permitido a difusão dessas plantas em quase todas as regiões do cerrado (Souza et al., 2002; Souza & Amaral, 2003).

De acordo com Serrão & Simão Neto (1971), a primeira introdução de *B. decumbens* no Brasil ocorreu no Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária Norte (IPEAN), em 1952. Vieira (1974) relatou que, no Mato Grosso, ela encontra-se em considerável expansão, destacando-se pela adaptação aos solos de cerrado, apresentando boa produção de massa verde e tolerância à escassez de chuvas.

Keller-Grein et al. (1998) constataram que cinco acessos pertencentes a *B. brizantha*, *B. decumbens* e *B. humidicola* deram origem às 20 cultivares liberadas em diversos países, entre os quais Brasil, Cuba, México, Venezuela, Costa Rica, Colômbia, Panamá e Equador. As espécies de maior importância agrônoma, *B. decumbens* e *B. brizantha*, são predominantemente tetraplóides

( $2n=4x=36$ ) e apomíticas. A apomixia é caracterizada pelo desenvolvimento do embrião a partir de uma célula não-fertilizada, ou seja, a formação do embrião ocorre sem a fusão dos gametas masculino e feminino. Assim, a descendência contém exatamente a constituição genética da planta-mãe, o que também dificulta o aumento da variabilidade genética desse gênero.

Alguns genótipos têm sido amplamente distribuídos com denominação incorreta da espécie, criando confusão na literatura publicada (Maass, 1998). Portanto, são precisos estudos morfológicos, agronômicos e moleculares detalhados para estabelecer a identidade desses materiais. Renvoize et al. (1998) sugeriram a aplicação de análises estatísticas sobre a morfologia, aliadas a outras informações, como forma de proporcionar um sistema confiável de classificação para o gênero *Brachiaria*, ainda inexistente.

Loch (1977) comentou que a utilização do mesmo nome para acessos em dois diferentes locais não garante similaridade, da mesma forma que o emprego de nomes distintos não assegura a diferença entre os materiais. Maass (1998) cita que *B. decumbens* foi introduzida no Brasil, em 1952, com o nome de *B. brizantha* e *B. humidicola* é tratada, muitas vezes, como sinônimo de *B. dictyoneura*. Renvoize et al. (1998) sustentaram que *B. decumbens* cv. Basilisk, na verdade, é *B. brizantha*.

Existem sete importantes coleções de braquiária no mundo, todas “ex situ”, que possuem um total de 987 acessos de 33 espécies conhecidas. No entanto, problemas relacionados com classificações incorretas são frequentes entre as espécies de braquiária comumente utilizadas nas pastagens, assim como entre os acessos das coleções de germoplasma. O intenso intercâmbio de germoplasma também tem causado questionamentos sobre a identidade dos acessos. Loch, (1977), Maass (1998) e Renvoize et al. (1998) destacaram a necessidade de se classificar acessos e discriminar espécies corretamente,

inclusive para que os bancos de germoplasma possam ser utilizados com eficiência no melhoramento genético desse gênero (Keller-Grein et al., 1998).

Como existe grande variabilidade natural entre espécies de braquiária, identificar caracteres realmente discriminantes torna-se uma difícil tarefa. Renvoize et al. (1998), ao promoverem o agrupamento de 83 espécies de braquiária, enfatizaram a dificuldade em eleger os caracteres de maior importância na discriminação, sendo a escolha feita, em grande parte, de forma arbitrária e de acordo com a experiência dos próprios pesquisadores. Assis (2001) estabeleceu funções discriminantes para seis espécies de braquiária, baseadas na inclusão simultânea de 24 caracteres morfológicos.

Bogdan (1977) cita que *B. dictyoneura* difere da *B. humidicola* por ser uma espécie cespitosa, enquanto a última é fortemente estolonífera. O número de cromossomos é  $2n=42$  em *B. dictyoneura* e  $2n=72$  em *B. humidicola*. Para *B. brizantha*, uma espécie apomítica e tetraplóide ( $2n=36$ ), também têm sido encontrados hexaplóides ( $2n=54$ ).

### **2.3 Descrição, ocorrência e importância econômica de *Atarsocoris brachiariae***

Pesquisas com as espécies de percevejo-castanho-das-raízes, no Brasil, ainda são escassas. Entre aquelas relacionadas à taxonomia, citam-se as de Carvalho (1952), Froeschner (1960), Becker (1967; 1996) e Grazia et al. (2004). Sobre bioecologia, citam-se Medeiros (2000), Oliveira (2001), Medeiros & Sales Junior (2002), Souza (2002), Amaral et al. (2003) e Kimura et al. (2004; 2005).

A família Cydnidae é composta por cinco subfamílias e doze gêneros (Froeschner, 1960). Ao gênero *Atarsocoris* pertencem três espécies e apenas *A. brachiariae* tem importância agrícola no Brasil (Becker, 1996). A subfamília Scaptocorinae está representada pelos gêneros *Scaptocoris* e *Atarsocoris* e

constitui um grupo de interesse biológico e agrônômico, pelo fato de algumas de suas espécies serem importantes pragas de plantas cultivadas (Becker, 1967; Lis et al., 2000) e plantas daninhas (Amaral et al., 1997).

A detecção de *A. brachiariae* no Brasil deu-se, pela primeira vez, em janeiro de 1996, embora seja possível que já ocorresse há mais tempo em pastagem de braquiárias, na região de Rondonópolis e Dom Aquino, MT, onde são chamados vulgarmente de “percevejo-castanho-das-raízes”. Entretanto, sob esse nome popular pode estar incluída mais de uma espécie desse percevejo, podendo ser confundidas com *Scaptocoris castanea* Perty, 1833 (Amaral et al., 1997; Medeiros, 2000). Desses municípios, supõe-se que tenham sido transportados para outras regiões, em sementes de braquiária (Kimura et al., 2004a).

Em Mato Grosso, *A. brachiariae* tornou-se um problema importante nas pastagens, tendo em vista sua preferência por solos arenosos, nos quais sua locomoção é facilitada e ocorre todo o seu ciclo biológico (Amaral et al., 1997; 1999; Medeiros, 2000; Souza, 2002; Medeiros & Sales Junior, 2002; Kimura et al., 2004a).

No Brasil, a subfamília Scaptocorinae, a qual pertence o percevejo castanho, é composta pelo gênero *Scaptocoris* com as espécies *S. minor* Berg, 1953; *S. buckupi* Becker, 1967; *S. carvalhoi* Becker, 1967 e *S. castanea*. O gênero *Atarsocoris* contém três espécies descritas: *A. gisellae* Carvalho, 1952; *A. macroptera* Becker, 1967 e *A. brachiariae* Becker, 1996 e com muitas outras ainda a serem descritas (Becker, 1996).

Becker (1996), descrevendo as características morfológicas do percevejo *A. brachiariae*, menciona que o adulto tem entre 5,5 e 6,0 mm de comprimento, cor geral âmbar-amarelado, distinguindo-se de *A. giselleae* e *A. macroptera*, principalmente, pelo menor tamanho, cor mais clara, forma da cabeça e da tibia posterior, bem como densidade de cerdas na face dorsal da tibia mediana.

Ninfas e adultos de *A. brachiariae* apresentam o primeiro par de pernas mais curto e fino que os demais, com uma espécie de “unha” na extremidade da tíbia, a qual permite que o inseto cave com facilidade por entre as raízes e à grande profundidade no solo. Caminham usando especialmente as pernas anteriores e posteriores, e o último par de pernas atua como um propulsor quando está cavando. As ninfas possuem coloração branca e, no último instar, os primórdios das asas, de coloração amarelada, são bem visíveis. As fêmeas podem ser distinguidas pela sua maior envergadura e robustez, com abdome um pouco mais desenvolvido e presença do ovipositor conspícuo. Nos machos, observa-se a presença de um tufo de cerdas na extremidade abdominal. Seus ovos variam de 1,8 mm a 2,9 mm de comprimento (Medeiros, 2000; Souza, 2002; Kimura et al., 2004a).

Medeiros (2000) relatou que a ocorrência de *A. brachiariae* como praga é mais freqüente na região Centro-Oeste, mas sua incidência vem crescendo também nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Foram registrados focos isolados em lavouras de soja no Paraná, Tocantins e em Rondônia. Mencionou também que a ocorrência desse percevejo vem se tornando progressiva, abrangendo extensas áreas de pastagens cultivadas nos municípios de Cáceres, Campo Novo dos Parecís, Campo Verde, Dom Aquino, Itiquira, Jaciara, Poconé, Poxoreu, Primavera do Leste, Rondonópolis, Sinop e Tangará da Serra, em Mato Grosso, com picos populacionais em janeiro e fevereiro.

Esse percevejo é um inseto polífago que se alimenta de uma variedade de plantas hospedeiras, o que lhe assegura sobrevivência em extensas áreas. Causa prejuízos a diversas culturas de importância econômica, principalmente em soja, milho, algodoeiro e pastagens (Ramiro et al., 1997; Siloto et al., 2000; Medeiros, 2000; Souza et al., 2003).

As espécies desses percevejos dos gêneros *Atarsocoris* e *Scaptocoris* têm sido registradas em inúmeras plantas cultivadas (Becker, 1967; 1996), nas

quais podem causar prejuízos (Lis et al., 2000). Tem-se observado maior frequência de *S. castanea* em cultura de soja e de *A. brachiariae* em pastagens. *S. castanea* é a espécie economicamente mais importante em razão dos danos que ocasiona, principalmente em plantas produtoras de grãos (Amaral et al., 1997; 1999; Pitombo, 1997; Siloto et al., 2000; Raga et al., 2000; Oliveira, 2001; Souza, 2002; Souza & Amaral, 2002, Oliveira & Sales Junior, 2002; Souza et al., 2003, Amaral et al., 2003).

Ramiro et al. (1997) avaliaram a população do percevejo castanho-das-raízes em plantas daninhas em campo de soja e indicaram carurú-de-espinho, *Amaranthus spinosus* L.; apaga-fogo, *Alternanthera ficoidea* L.; trapoeraba, *Commelina nudiflora* L.; picão-preto, *Bidens pilosa* L., carrapicho-rasteiro, *Acanthospermum hispidum*; capim-carrapicho, *Cenchrus echinatus* L.; quebra-pedra, *Phyllanthus niruri* L.; capim-papua, *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc; capim-pé-de-galinha, *Eleusine indica* Gaertn; capim-amargoso, *Digitaria insularis* L. Scop, e beldroega, *Portulaca oleracea* L. como importantes hospedeiras durante e após o ciclo da cultura da soja.

No estado de Mato Grosso, Picanço et al. (1999) registraram o ataque de *A. brachiariae* em *Andropogon gayanus* Kunth, *Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria brizantha* Stapf, *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick, *Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & Evrard, *Hyparrhenia rufa* e *Panicum maximum* (Nees) Stapf. No estado de São Paulo, Siloto et al. (2000) observaram o mesmo em pastagens de *B. decumbens*. A maioria dos registros se limita à sua ocorrência e aos danos por eles causados, sem que haja referência a aspectos biológicos ou a qualquer medida eficiente de controle ou manejo desses insetos (Oliveira, 2001; Nakano et al., 2001; Oliveira & Sales Junior, 2002; Nakano, 2004).

Os danos causados pelo percevejo *A. brachiariae* em pastagens resultam da sucção de seiva nas raízes, o que provoca perda de vigor das plantas, folhas

definhadas, secas e quebradiças, reduzindo consideravelmente a capacidade de suporte do pasto, sendo necessário, às vezes, realizar novo plantio (Medeiros, 2000). O ataque inicia-se sob forma de pequenas reboleiras ou focos distribuídos irregularmente na área infestada, podendo o diâmetro médio de cada foco variar de uma área de 10 m<sup>2</sup> até vários hectares (Amaral et al., 1997; Oliveira & Sales Junior, 2002).

Em áreas consideradas com baixa infestação, tem sido detectada uma densidade de 5 a 10 percevejos/m<sup>2</sup> e, num período de dois a três anos, essa densidade pode variar de 200 a 350 percevejos/m<sup>2</sup>. Nesse caso, os prejuízos causados pelo percevejo *A. brachiariae* são elevados, principalmente nos capins do gênero *Brachiaria*. Embora ele tenha sido encontrado também em pastagens de *P. maximum*, ocorre em menor infestação (Amaral et al., 1997; 2003; Souza et al., 2002; Souza & Amaral, 2003).

Amaral et al. (1997; 1999) citam que, na região de Rondonópolis e Dom Aquino, MT, as pastagens apresentam capacidade média anual de suporte de 0,75 animal/ha/ano e, quando infestadas pelo percevejo-castanho-das-raízes, pode ser inferior a 0,25 animal/ha/ano. Uma área na qual se poderiam engordar 100 animais com peso de abate de 450 kg/animal, com a infestação do percevejo-castanho, só pode dar suporte a, no máximo, 25 bois de igual peso. Nessas regiões, a durabilidade média das pastagens era de oito anos, contudo, quando infestada com o percevejo-castanho-das-raízes, reduziu-se para dois anos e os bovinos não apresentam o rendimento esperado. As pastagens de *B. brizanta*, quando infestadas por uma população entre 100 e 200 percevejos/m<sup>2</sup>, têm apresentado baixa produção de matéria verde em resposta à adubação e os bovinos têm apresentado baixo desempenho quanto ao ganho de peso, mesmo durante o período das chuvas (Souza et al., 2002).

Amaral et al. (1999; 2003) relataram que, no estado de Mato Grosso, a área de pastagem infestada por *A. brachiariae* é da ordem de 1.000.000 ha e de



soja, de 100 a 150 mil ha. Estima-se um crescimento progressivo da infestação desse percevejo na cultura da soja, dada à adoção da técnica do plantio direto nessa cultura, situação que torna favorável o seu crescimento populacional. Os prejuízos na cultura da soja em áreas de plantio direto são da ordem de 40% a 60% de queda na produção, estimando-se perdas de 15 a 35 sacas de soja por hectare/ano (Amaral et al., 1997; Oliveira, 2001; Oliveira & Sales Junior, 2002; Oliveira et al., 2003).

Medeiros (2000) cita que, no estado de Mato Grosso, *A. brachiariae* vem adquirindo importância na cultura do algodoeiro, inviabilizando completamente o cultivo em 1.600 dos 2.500 hectares destinados ao algodão em uma lavoura no município de Itiquira. Amaral et al. (1997) destacaram que a falta de informação sobre aspectos biológicos tem dificultado o estabelecimento de um manejo correto desse inseto nas culturas da soja, algodão e pastagens.

Medeiros & Sales Junior (2002) relataram que, dependendo da região do estado de Mato Grosso onde é encontrado, *A. brachiariae* recebe os seguintes nomes vulgares: percevejo-castanho, percevejo-castanho-das-raízes, percevejo-castanho-subterrâneo, percevejo-castanho-do-solo, percevejo-castanho-das-raízes-das-pastagens, percevejo-castanho-das-braquiárias, percevejo-castanho-das-raízes-das-gramíneas, percevejo-castanho-das-raízes-da-soja, percevejo-castanho-das-raízes-do-algodão e percevejo-do-solo.

#### **2.4 Aspectos bioecológicos**

No seu hábitat, a cópula e a oviposição de *A. brachiariae* ocorrem no solo, em profundidades variando de 5,0 a 180,0 cm (Medeiros, 2000; Medeiros & Sales Junior, 2002). A localização dos adultos no solo está relacionada com a umidade e, quando expostos à superfície, emitem um som estridente (Amaral et al., 1997; Medeiros, 2000; Oliveira et al., 2003a).

Medeiros (2000), em condições de campo, observou que o período de ovo até a morte do adulto dura de 11 a 12 meses e, nessas condições, é possível o desenvolvimento de duas gerações anuais. Uma ocorre no período de excedente hídrico, no qual surgem revoadas para dispersão, com aumento da densidade de adultos em janeiro e outra, no período de déficit hídrico no solo, sem revoada nesse período e com aumento populacional dos adultos em junho. Em condições de campo, é capaz de resistir, durante longo período, às condições desfavoráveis do ambiente, como déficit de umidade no solo de -143 mm e excedente de + 501 mm, aumento da temperatura de 19,0°C a 46,7°C e variações da precipitação mensal de 629,0 mm.

Em estudos relacionados à dinâmica populacional de *A. brachiariae*, observou-se que as fêmeas depositaram mais ovos na época de deficiência hídrica no solo, correspondendo a 55% das ninfas que foram encontradas nessa época e a 63% dos adultos na época de excedente hídrico no solo (Medeiros, 2000).

Medeiros & Sales Junior (2002) e Souza (2002), referindo-se à biologia de *A. brachiariae*, observaram que todas as fases de seu desenvolvimento ocorrem sob a superfície do solo. As ninfas alimentam-se da seiva das raízes das plantas, o que favorece sua proliferação em pastagens (Medeiros, 2000). A ocorrência de ninfas e adultos de *A. brachiariae* é facilmente reconhecível quando se faz o preparo do solo, pelo odor desagradável que exalam, sendo indicativos de sua presença na área (Becker, 1996; Amaral et al., 1997; Souza Filho et al., 1997). São também encontrados na época de chuvas, à profundidade de 5 a 40 cm e, no período seco do ano, a mais de 1,8 m (Amaral et al., 1997; Medeiros, 2000; Oliveira et al., 2003b).

Medeiros (2000) verificou que ninfas ou adultos podem ser encontrados no interior de pequenas câmaras, de forma subcilíndrica ou ovalada, escavadas no solo, apresentando, internamente, uma camada mais escura completamente

fechada, com um orifício de saída de, aproximadamente, 2 a 5 mm de diâmetro. Essas câmaras são construídas para proteção durante as ecdises, e ou para suportar as variações climáticas (Medeiros & Sales Junior 2002).

As revoadas ocorrem ao entardecer, quando machos e fêmeas realizam um vôo curto, variando a distância de 50 a 200 m (Amaral et al., 1997; Pitombo, 1997; Medeiros, 2000; Oliveira et al., 2003). Enquanto pousam, e por meio das tíbias anteriores, iniciam o processo de escavação e penetração no solo, empurrando a terra solta com o auxílio da cabeça. As tíbias médias e as posteriores empurram a terra para trás, preenchendo o espaço detrás do corpo, enquanto as pernas posteriores, maiores, empurram o inseto para frente por dentro do solo (Medeiros, 2000). De acordo com Amaral et al. (2003), embora sejam insetos fototrópicos negativos, os adultos, no momento do vôo de dispersão, são atraídos pela luz artificial, indo de encontro à mesma. Com o impacto contra a lâmpada, caem e procuram penetrar no interior do solo.

Amaral et al. (1997), Medeiros (2000), Oliveira (2001), Souza (2002), Souza et al. (2003) e Kimura et al. (2004a), em estudos de campo e laboratório, relataram o hábito subterrâneo de *A. brachiariae*. As fêmeas, normalmente, efetuam posturas isoladas ou em pequenos grupos, depositando seus ovos nas raízes das plantas, a cerca de 2 a 10 cm de profundidade. Amaral et al. (1997; 1999) e Medeiros (2000) mencionaram que esse percevejo constitui uma importante praga de inúmeras plantas no estado de Mato Grosso e em outras regiões, uma vez que, durante a colheita das sementes das braquiárias pelo método de varredura, que ocorre nos meses de junho e julho, os ovos também são coletados e transportados para outras regiões. Outra maneira de dispersão é através de torrões que ficam incrustados nas patas dos animais, sendo responsáveis pela introdução do inseto em áreas onde ele ainda não ocorria. A disseminação também pode ocorrer pela erosão laminar do solo de áreas infestadas e degradadas pelo percevejo durante o período de chuvas intensas.

Em Rondonópolis, MT, Kimura et al. (2004a), estudando em campo e em laboratório, a dispersão de *A. brachiariae*, observaram que o ovo é capaz de resistir, por um período de três meses, a condições desfavoráveis do ambiente, como redução do teor de umidade ou aumento da temperatura, constituindo-se na unidade de dispersão mais eficiente. Podem ser levados de uma área para outra por qualquer método que envolva o movimento de solo. Assim, as sementes colhidas por meio do método de varredura constituem, possivelmente, o mais importante meio de disseminação do percevejo-castanho-das-raízes. Sementes de pastagens, provenientes de áreas infestadas, podem conter pequenos torrões com ovos incrustados ou, mesmo, ovos livres. Esses são difíceis de ser identificados, devido ao número e ao tamanho, e também pela semelhança às sementes da braquiária, sendo um dos principais mecanismos da propagação da praga em áreas onde ele ainda não ocorria.

Medeiros & Sales Junior (2002) observaram que os percevejos-castanhos deslocam-se e aprofundam-se no solo, nas épocas mais secas e voltam à superfície no período chuvoso. Esse fato pode estar associado a um gradiente ótimo de umidade e ser influenciado pela ocorrência de chuvas. Esses autores verificaram a existência da correlação positiva entre o volume de chuvas e o número de ninfas e adultos de *A. brachiariae*, coletados, principalmente, na faixa de 20 cm de profundidade. O conhecimento e a análise do comportamento de insetos são procedimentos indispensáveis, provendo de informações básicas para interpretar e calcular a eficiência de programas de estimativas de crescimento populacional e manejo de pragas (Mittler et al., 1991; Taylor, 1984; Smith & Mittler, 1969).

## 2.5 Controle do percevejo-castanho-das-raízes

O controle de insetos-praga que vivem no solo é complexo, tendo em vista a dificuldade de se localizar, monitorar e atingir o alvo. Pelas mesmas razões, o estudo sobre esses organismos se reveste de maior dificuldade e é mais lento em relação ao estudo de pragas encontradas na parte aérea.

Puzzi & Andrade (1957) observaram que a maioria dos insetos-praga de hábito subterrâneo que sugam as raízes pode passar despercebida pelos agricultores, os quais podem atribuir o atraso do desenvolvimento das plantas relacionadas a uma carência de fertilizantes.

Segundo Raga et al. (2000), Siloto et al. (2000) e Ávila & Gomes (2001), o hábito subterrâneo e o deslocamento no perfil do solo são características desses insetos que constituem fatores limitantes no seu manejo e, de acordo com esses autores, a aplicação de produtos, via tratamento de sementes, tem sido uma alternativa de controle.

Souza et al. (2002), estudando formas de preparo do solo para o manejo de *A. brachiariae*, observaram picos populacionais da praga, de dois a três anos após os tratamentos do solo com aração convencional e de aiveca.

Medeiros (2000) cita que, para o controle eficiente de insetos de hábitos subterrâneos, há necessidade de se conhecer o comportamento de ninfas e adultos no ambiente, estudando-se não somente a sobrevivência do percevejo, como também sua interação com outros fatores ambientais. Esse autor recomendou medidas preventivas como o controle cultural, químico ou biológico para reduzir a população de *A. brachiariae*, nos meses de dezembro e janeiro, quando a população é maior em camada de até 20 cm de solo. Na região de ocorrência do percevejo-castanho-das-raízes, a densidade de ninfas é afetada pelo manejo do solo, sendo a aração por aiveca ou convencional um fator que favorece a predação por aves das ninfas que ficam expostas (Souza et al., 2002).

Amaral et al. (2000), Oliveira (2001), Souza (2002) e Souza & Amaral (2003), referindo-se aos métodos de combate desse percevejo, relataram que o controle químico convencional tem se mostrado inviável. As ninfas são difíceis de serem atingidas em função do hábito subterrâneo e, mesmo, a utilização de inseticidas sistêmicos ou incorporados às sementes não tem sido eficiente. Os adultos, que saem do solo no período chuvoso, são mais sensíveis aos inseticidas, aplicados durante a revoada, após o crepúsculo. Segundo Amaral et al. (2003), essas pulverizações não são economicamente viáveis, pois teriam que ser realizadas a cada período de revoadas, que se estende por três a quatro meses.

Várias técnicas de redução populacional do percevejo-castanho têm sido investigadas nos últimos anos, sendo o controle químico a predominante. Segundo Nakano (2004), essa prática de controle é eficaz logo após as chuvas, pois, no período de seca, a distribuição da população da praga reduz a eficiência dos inseticidas. Nakano (2001) sugeriu o uso de sementes tratadas ou o tratamento no sulco do plantio. Siloto et al. (2000) e Ceccon et al. (2004), em trabalho semelhante, constataram redução significativa da população de percevejo-castanho em comparação à testemunha, no tratamento com os inseticidas fipronil e carbofuran, mas sem aumento da produtividade de grãos de soja em relação à testemunha.

O controle cultural e físico do percevejo-castanho também tem sido sugerido. Amaral et al. (2000), Oliveira & Sales Junior (2002) e Fernandes & Amaral (2003) constataram que a adição de matéria orgânica contribuiu para a redução da população de *A. brachiariae*. Da mesma forma, Oliveira et al. (2003) avaliaram a associação entre a planta invasora maria-mole *Senecio brasiliensis* (Spreng.) Less e *Atarsocoris* sp., observando correlação entre essas espécies e sugerindo sua inclusão como bioindicadora desse percevejo nas áreas testadas.

Kimura et al. (2004b) estudaram o efeito de sistemas de preparo do solo sobre uma área anteriormente infestada com população de 350 percevejos/m<sup>2</sup>. Esses autores observaram que os sistemas de aração convencional e de aiveca ocasionaram redução na população de *A. brachiariae* para 7 percevejos/m<sup>2</sup> no primeiro ano. No quarto ano da aplicação da aração, houve crescimento populacional de 132,5% e 106,0%, nas áreas onde foram utilizados os sistemas de aração convencional e de aiveca, respectivamente.

## **2.6 Características do solo e incidência do percevejo-castanho**

Muitas espécies de insetos da família Cydnidae possuem hábitos subterrâneos e passam a maior parte da vida no interior do solo (Schuh & Slater, 1995; Mayorga, 2002). No estado de Mato Grosso, o percevejo *A. brachiariae* é facilmente localizado em pastagens situadas em solos de textura arenosa, normalmente em maiores densidades, sendo a maioria dos indivíduos encontrada na faixa de 20 a 40 cm de profundidade (Amaral et al., 1997; Picanço et al., 1999; Medeiros, 2000; Oliveira, 2001; Souza 2002; Medeiros et al., 2003; Kimura et al., 2004b; 2005).

Levantamentos realizados por técnicos da Empaer-MT, em várias fazendas nos municípios de Dom Aquino e Rondonópolis, têm demonstrado que o percevejo-castanho é o maior problema das pastagens em fase de degradação, nas quais os solos são arenosos e ácidos. Amaral et al. (1997; 2000) relataram que os solos que têm maior predominância de percevejo-castanho-das-raízes apresentam pH entre 3,5 e 4,5, teor de matéria orgânica de 0,8% e 1,5% e de areia entre 70% e 90%. Segundo os autores, quando se faz o plantio em solos recém-desmatados e em repouso, dificilmente há problemas de ataque do percevejo-castanho, uma vez que o equilíbrio biológico na área mantém esse inseto-praga sob controle e abaixo do nível de dano econômico. Porém, quando

há redução nos teores de matéria orgânica e com cultivo sucessivo, o desequilíbrio biológico se estabelece, favorecendo a predominância do percevejo-castanho-das-raízes (Fernandes & Amaral, 2003).

Medeiros & Sales Júnior (2002) avaliaram, durante três anos, a densidade populacional de ninfas e adultos de *A. brachiariae*, no município de Rondonópolis, MT. Os resultados evidenciaram que, independentemente da profundidade, as ninfas são encontradas em maiores concentrações na época de deficiência hídrica no solo, enquanto os adultos são encontrados na época de excedente hídrico. Os solos infestados de *A. brachiariae* podem ser identificados pelo odor característico de percevejo, exalado durante o seu preparo (Amaral et al., 1997).

## **2.7 Tabela de vida**

A mortalidade é um dos indicadores mais sensíveis para avaliar o efeito de medidas preventivas contra insetos. A medida do impacto da morte sobre populações de insetos é importante, pois permite estabelecer planos e programas prioritários para a aplicação de recursos em pesquisas e em programas de intervenção, na agropecuária.

O emprego de tabela de vida na entomologia data do início da década de 1930 e um dos trabalhos clássicos sobre esse assunto é o de Harcourt (1967), que desenvolveu o seu uso no estudo de populações naturais de insetos. O autor abordou esse tema de forma abrangente ao focar desde a natureza e a origem das tabelas de vida, apresentando considerações sobre amostragens, dimensionamento das variáveis independentes, até a preparação da tabela, análise e interpretação dos dados. As tabelas de vida constituem meios simples e eficientes de reduzir o volume de dados e apresentá-los de forma prontamente analisável, pois revelam uma visão prática das informações ao estabelecerem



parâmetros probabilísticos e, dessa maneira, avaliam características como mortalidade, sobrevivência, longevidade, reprodução e esperança de vida da população em estudo (Coppel & Mertins, 1977).

Estudos relacionados com tabelas de vida fornecem informações importantes para o desenvolvimento de modelos que têm se mostrado úteis no estudo da dinâmica populacional de pragas (Gilbert et al., 1976). Esses estudos determinam a distribuição e a abundância potenciais de um inseto, prevêm a ocorrência de pragas e inimigos naturais (Bernal & González, 1993; Albergaria & Cividanes, 2002), além de elucidarem interações ecológicas de pragas e inimigos naturais (Thireau & Regnière, 1995) e, mesmo, simularem a biologia de insetos (Cividanes & Gutierrez, 1996). Tais estudos são importantes para o desenvolvimento de estratégias de controle de pragas, facilitando o manejo integrado das mesmas (Higley et al., 1986).

As tabelas etárias têm grande importância para a compreensão da dinâmica populacional de uma espécie, de forma que constam nela dados essenciais de uma população em relação à taxa de mortalidade, sobrevivência e esperança de vida de uma espécie (Silveira Neto et al., 1976). Vários métodos de análise de tabela de vida têm sido desenvolvidos para avaliar o impacto das diferentes fontes de mortalidade sobre o crescimento da população de insetos (Bosch et al., 1985).

No estudo de um grupo de indivíduos de mesma idade cronológica, a esperança de vida é bastante sensível às mudanças no nível de mortalidade, especialmente no padrão das mortes por faixa etária. Baseando-se em tabelas de vida, é válida a estimativa de ganhos potenciais, visto que são considerados os riscos competitivos presentes e a real estrutura etária da população em foco.

Os principais parâmetros associados à tabela de vida de fertilidade, segundo Andrewartha & Birch (1954), são:

- taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ) (taxa de aumento populacional) – total de descendentes produzidos por fêmea ao longo de sua vida, ou seja, é o número de vezes que uma espécie consegue aumentar de uma geração para outra;

- taxa intrínseca de aumento ( $r_m$ ) – é um parâmetro da curva de crescimento da população de fêmeas (suposta exponencial), relacionado com a velocidade de crescimento;

- intervalo médio entre gerações (MGT ou T) – duração média do período entre o nascimento dos indivíduos de uma geração e da geração seguinte;

- razão finita de crescimento ( $\lambda$ ) – fator de multiplicação da população original a cada intervalo unitário de tempo;

- tempo que a população leva para duplicar em número (TD). Segundo Bosch et al. (1982), as taxas de natalidade e de mortalidade em populações de insetos são determinadas por várias condições, dentre elas a qualidade do alimento, a temperatura, a umidade e o fotoperíodo. Esses são fatores principais que, normalmente, governam as características biológicas de uma população sob condições controladas ou não. Ainda considera-se não somente a taxa de reprodução, mas também a taxa de sobrevivência e a mortalidade dentro do potencial reprodutivo de uma espécie. Por meio dos valores obtidos de  $R_0$ , pode-se determinar se uma população está crescendo, diminuindo ou permanecendo estável. Valores de  $R_0$  menores indicam declínio populacional, porém, valores de  $R_0$  maiores do que um e  $r_m$  maior do que zero indicam acréscimo populacional (Bellows Jr. et al., 1992).

O principal parâmetro para o controle biológico de pragas relacionado à tabela de vida de fertilidade é designado como a taxa intrínseca de aumento ( $r_m$ ) (Pedigo & Zeiss, 1996). Essa taxa é definida como a capacidade inata de aumento obtida por uma população de distribuição de idade fixa, em qualquer combinação dos fatores físicos do tempo, em condições ótimas de espaço,

alimentação e sem a influência de outros fatores, ou seja, a expressão do potencial biótico de uma população. Porém, o seu valor não será o mesmo para clima e fontes de alimento diferentes (Andrewartha & Birch, 1954).

### 3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERGARIA, N. M. M. S.; CIVIDANES, F. J. Exigências térmicas de *Bemisia tabaci* Genn.) Biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 36, n. 3, p. 359–363, maio/jun. 2002.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; SOUZA, J. R.; OLIVEIRA, E. A. S. Percevejo castanho das raízes das gramíneas e leguminosas. **Produtor Rural**, São Paulo, v. 5, n. 58, maio, 1997.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S.; Percevejo castanho das raízes: A Praga do Século. **Revista Granoforte**, Cascavel, v. 2, p. 12-15, fev. 1999.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, E.A.S; OLIVEIRA, C., FERNANDES, L. M. S. Efeito de inseticidas sistêmicos e não sistêmicos misturados no adubo no controle do percevejo castanho das raízes. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL, 22, 2000, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: EMBRAPA, 2000. p. 69–70.

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, v. 2, n. 1, p. 14–21, 2003.

ANDREWARTHA, H. G.; BIRCH, L. C. The innate capacity for increase in numbers. In: \_\_ed). **The distribution and abundance of animals**. Chicago: University of Chicago, 1954. Cap. 3, p. 31–54.

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

ASSIS, G. M. L. **Análise discriminante e divergência genética em espécies de *Brachiaria***. 2001. 76 p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

ÁVILA, C. J.; GOMES, S. A. Controle químico do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* (Hem.: Cydnidae) na cultura do milho. In: REUNIÃO SUL BRASILEIRA SOBRE PRAGAS DE SOLO, 2001, Londrina. **Resumos...** Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 232–235.

BECKER, M. Estudos sobre a subfamília Scaptocorinae na região neotropical (Hemiptera: Cydnidae). **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v. 15, p. 291–325, 1967.

BECKER, M. Uma nova espécie de percevejo castanho (Heteroptera: Cydnidae: Scaptocorinae) Praga de pastagens do Centro - Oeste do Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 25, n. 1, p. 95–102, abr. 1996.

BELLOWS JUNIOR, T. S.; VAN DRIESCHE, R. G.; ELKINTON, J. S. Life-table construction and analysis in the evaluation of natural enemies. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 37, p. 587–614, 1992.

BERNAL, L.; GONZÁLEZ, D. Experimental assessment of degree-day model for predicting the development of parasites in the field. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 116, p. 459–466, 1993.

BODDEY, R. M.; MACEDO, R.; TARRÉ, R.; FERREIRA, E.; OLIVEIRA, O. C.; RESENDE, C. P.; CANTARUTTI, R. B.; PEREIRA, J. M.; ALVES, B. J. R.; URQUIAGA, S. Nitrogen cycling in *Brachiaria* pastures: the key to understanding the process of pasture decline. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v. 103, n. 2, p. 389–403, July 2004.

BOGDAN, A. V. **Tropical pasture and fodder plants**. New York: Longman, 1977. 475 p.

BOSCH, R. van den; MESSENGER, P. S.; GUTIERREZ, A. P. (Ed.). Life table analysis in population ecology. In: \_\_\_\_\_. **An introduction to biological control**. New York: Plenum, 1982. Cap. 7, p. 95-116.

BOSCH, R. van den; MESSENGER, P. S.; GUTIERREZ, A. B. **An introduction to biological control**. New York: Plenum, 1985.

CARVALHO, J. C. M. A new fossorial bug of the genus *Scaptocoris* Perty, 1830 (Hemiptera: Cydnidae). **Boletim Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 110, p. 1-6, 1952.

CIVIDANES, F. J.; GUTIERREZ, A. P. Modeling the age-specific per capita growth and reproduction of *Rhyzobius lophanthae* (Blaisd) (Col.: Coccinellidae). **Entomophaga**, Paris, v. 41, n. 2, p. 257-266, 1996.

CECCON, G.; RAGA, A.; DUARTE, A. P.; SILOTO R. C. Efeito de inseticidas na semeadura sobre pragas iniciais e produtividade de milho safrinha em plantio direto. **Bragantia**, Campinas, v. 63, n. 2, p. 227-237, maio/ago. 2004.

COPPEL, H. C.; MERTINS, J. M. **Biological insect pest suppression**. New York: Springer-Verlag, 1977. 314 p.

FERNANDES, L. M. S.; AMARAL, J. L. Estudo da interação do fungo *Metarhizium anisopliae* (Metsch) com diferentes substratos sobre sua eficiência no controle de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 2, p. 225-233, 2003.

FROESCHNER, R. C. Cydnidae of the Western Hemisphere. Proceedings of the United. **States National Museum**, New York, v. 111, p. 337-680, 1960.

GILBERT, N.; GUTIERREZ, A. P.; FRAZER, B. D.; JONES, R. E. **Ecological relationships**. San Francisco: W. H. Freeman, 1976. 256 p.

GRAZIA, J.; SCHWERTNER, C. F.; SILVA, E. J. E. Arranjos taxonômicos e nomenclaturais em Scaptocorini (Hemiptera: Cydnidae, Cephaloeteinae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 33, n. 4, p. 511-512, July/Aug. 2004.

HARCOURT, D. G. The development and use of the life tables in the study of natural insects populations. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 6, p. 175-196, 1967.

HIGLEY, L. G.; PEDIGO, L. P.; OSTLIE, K. R. Degday: a program for calculating degree-days, and assumption behind the degree-day approach. **Environmental Entomology**, Lanham, v. 15, n. 5, p. 999-1016, Oct. 1986.

KAIN, W. M.; ATKINSON, D. S.; DOUGLAS, J. A. Control of grass grub through agronomic practices. In: RUAKURA FARMER CONFERENCE WEEK, 1975, Ruakura. **Proceedings...** Ruakura: Ruakura Agriculture Research Centre, 1975. p. 52 – 56.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contribuição ao estudo da geomorfologia da área de Rondonópolis com fins ao uso agrícola da terra.** Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1989. p. 84.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geografia do Brasil. Região Centro-Oeste.** Rio de Janeiro, 1990. v. 4, p. 267.

KELLER-GREIN, G.; MAASS, B. L.; HANSON, J. Variación natural en *Brachiaria* y bancos de germoplasma existentes. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L.; VALLE, C. B. (Ed.). **Brachiaria: biología, agronomía y mejoramiento.** Cali: Centro Nacional de Agricultura Tropical; Campo Grande: Brasil: Embrapa Gado de Corte, 1998. p. 18-45.

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**, Rondonópolis, v. 1, n. 3. p. 20-30, 2004a.

KIMURA, M. T.; MEDEIROS, M. O.; FERNANDES, L. M. S.; AMARAL, J. L.; BORSONARO, A. M. Estimativa populacional de ninfas 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**, Rondonópolis, v. 1, n. 3, p. 93-107, 2004b.

KIMURA, M. T.; MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L.; BORSONARO, A. M.; FERNANDES, L. M. S. Estimativa do crescimento populacional de adultos 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**, Rondonópolis, v. 1, n. 4, p. 99-116, 2005.

LIS, J. A.; BECKER, M.; SCHAEFER, C. W. Burrower bugs (Cydnidae). In: SCHAEFER, C. W.; PANIZZI, A. R. (Ed.). **Heteroptera of economic importance**. Boca Raton: CRC, 2000. p. 405 – 419.

LOCH, D. S. *Brachiaria decumbens* (signal grass) - a review with particular reference to Australia. **Tropical Grasslands**, St. Lucia Queensland, v. 11, n. 2, p. 141–157, 1977.

MAASS, B. L. Identificación y nomenclatura de las especies de *Brachiaria*. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L.; VALLE, C. B. (Ed.). **Brachiaria: biología, agronomía y mejoramiento**. Cali: Centro Nacional de Agricultura Tropical; Campo Grande: Brasil: Embrapa Gado de Corte, 1998. p. 9-13.

MAYORGA, M. C. M. Revisión genérica de la familia Cydnidae (Hemiptera-Heteroptera) en México, con un listado de las especies conocidas. **Anales del Instituto de Biología**, México, v. 73, n. 2, p. 157–192, 2002.

MEDEIROS, M. O. **Influência dos fatores climáticos na dinâmica populacional do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae***. 2000. 97 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

MEDEIROS, M. O.; SALES JUNIOR, O. Influência do balanço hídrico na dinâmica populacional de adultos do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 1, p. 66-77, 2002.

MEDEIROS, M. O.; KIMURA, M. T.; BARBOSA, L. S.; SOUZA, E. A.; OLIVEIRA, C.; AMARAL, J. L.; BORSONARO, A. M. Avaliação Populacional e Comparação através de Amostras semanais e mensais do percevejo castanho das raízes *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 2, p. 22–31, 2003.

MITTLER, T. E.; RADOVSKY, F. J.; RESH, V. H. Sampling and analysis of insect populations. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 36, p. 285–304, 1991.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1989. 421 p.



NAKANO, O.; ROMANO, F. C. B.; PESSINI, M. M. de. **Pragas de solo**. Campinas: USP; Piracicaba: ESALq, 2001. 213 p.

NAKANO, O. Ainda ameaçador. **Cultivar**, Pelotas, v. 58, n. 6, p. 18–21, fev. 2004.

OLIVEIRA, C. **Utilização de diferentes técnicas para o manejo do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996**. 2001. 78 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

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

OLIVEIRA, E. D. M.; A. PASINI; I. C. B. FONSECA. Association of the soil bug *Atarsocoris* sp. (Hemiptera: Cydnidae) with the weed *Senecio brasiliensis* Less. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 155-157, Jan./Mar. 2003a.

OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. S.; AMARAL, J. L.; KMURA, M. T.; MEDEIROS, M. O. Utilização de diferentes técnicas para o manejo de ovos do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996, na cultura da soja. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 2, p. 215–223, 2003b.

PEDIGO, L. P.; ZEISS, R. M. Constructing life table for insect populations. In: **ANALYSES in insect ecology and management**. Iowa: Iowa State University, 1996. Cap. 6, p. 75–105.

PICANÇO, M.; LEITE, G. L. D.; MENDES, M. C.; BORGES, V. E. Ataque de *Atarsocoris brachiariae* Becker, uma nova praga das pastagens em Mato Grosso, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 5, p. 885-890, maio 1999.

PITOMBO, L. H. Percevejo castanho suga a raiz do capim e degrada o pasto. **Rural**, São Paulo, p. 32-35, dez. 1997.

PUPO, N. I. H. **Manual de pastagens e forrageiras**. São Paulo: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1979. 341 p.

PUZZI, D.; ANDRADE, A. C. O percevejo castanho – *Scaptocoris castaneus* (Perty) – no Estado de São Paulo. **O Biológico**, Campinas, v. 23, n. 8, p. 157–162, ago. 1957.

RAGA, A.; SILOTO, R. C.; SATO, M. E. Efeito de inseticidas sobre o percevejo castanho *Scaptocoris castanea* (Hem: Cydnidae) na cultura algodoeira. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 93-97, jan./jun. 2000.

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, 19., 1997, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Embrapa, 1997. p. 194.

RENVOIZE, S. A.; CLAYTON, W. D.; KABUYE, C. H. S. Morfología, taxonomía y distribución natural de *Brachiaria* (Trin.) Griseb. In: MILES, J. W.; MAASS, B. L.; VALLE, C. B. (Ed.). **Brachiaria: biología, agronomía y mejoramiento**. Cali: Centro Nacional de Agricultura Tropical; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1998. p. 1-17.

SCHUH, R. T.; SLATER, J. A. **True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera): classification and natural history**. London: Cornell University, 1995. 336 p.

SENDULSKY, T. Chave para identificação de *Brachiaria*. **Agroceres**, São Paulo, v. 5, p. 4-5, 1977.

SERRÃO, E. A. D.; SIMÃO NETO, M. Informações sobre duas espécies de gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria* na Amazônia: *B. decumbens* Stapf e *B. ruziziensis* Germain et Evrard. **IPEAN**, Belém, v. 2, n. 1, 31 p. 1971.

SILOTO, R. C.; SATO, M. E.; RAGA, A. Efeito de inseticidas sobre percevejo castanho em cultura de milho-safrinha. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 75, p. 21-27, jun. 2000.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, D.; VILLA NOVA, N.A. **Manual de Ecologia dos Insetos**. Piracicaba: CERES, 1976. 419 p.

SMITH, R. F.; MITTLER, T. E. The development and use of tables in the study of natural insect population. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 14, p. 175-196, 1969.

SOUZA FILHO, M. F.; RAMIRO, Z. A.; RAGA, A.; THOMAZINI, M. J. Ocorrência de *Scaptocoris castanea* e *Atarsocoris brachiariae* (Heteroptera: Cydnidae) na cultura da soja no Estado de São Paulo. In: Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, 19, 1997, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Embrapa, 1997. p. 192 – 193.

SOUZA, E. A. **Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996**. 2002. p. 87. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

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, 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, v. 1, n. 2, p. 99–119, 2003.

TAYLOR, L. R. Assessing and interpreting the spatial distribution of insect populations. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 29, p. 321–357, 1984.

THIREAU, J. C.; REGNIERE, J. Development, reproduction, voltinism and host synchrony of *Meteorus trachynotus* with its hosts *Choristoneura fumiferana* e *C. rosaceana*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 76, p. 67-82, July 1995.

VIEIRA, J. M. **Espaçamento e densidade de semeadura de *Brachiaria decumbens* Stapf para formação de pastagens.** 1974. 160 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queirós”, Piracicaba.

ZIMMER, A. H.; EUCLIDES, V. P. B. Importância das pastagens para o futuro da pecuária de corte no Brasil. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 2000, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p. 1-49.

## CAPÍTULO 2

### RESUMO

MEDEIROS, Mauro Osvaldo. Aspectos biológicos de adultos de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) em braquiárias. In: **Aspectos biológicos, tabelas de esperança de vida e de fertilidade de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) em braquiárias**. 2008. Cap. 2. p. 33-53. Tese (Doutorado em Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.\*

Objetivou-se avaliar alguns aspectos da biologia de *Atarsocoris brachiariae* Becker mantidos em *Brachiaria decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha*, e *B. humidicola*. A pesquisa foi realizada em área telada com vasos distribuídos em blocos dispostos em bancadas e mantidos em condições naturais. Os casais de *A. brachiariae* foram avaliados diariamente para se obter os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição, longevidade, número de oviposições por fêmea, número de ovos por oviposição e fecundidade. O período de pré-oviposição de *A. brachiariae* em *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola* foi de 17,3; 17,8; 18,8 e 19,3 dias, respectivamente. O de oviposição foi de 76,6; 83,3; 84,8 e 88,6 dias em *B. humidicola*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. decumbens*, respectivamente. O de pós-oviposição foi de 51,9; 47,6; 44,5 e 42,4 dias em *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. A longevidade foi de 163,5 (♂) e 157,9 (♀) em *B. decumbens*; 163,2 (♂) e 151,3 (♀) em *B. brizantha*; 173,8 (♂) e 145,9 (♀) em *B. dictyoneura* e 159,4 (♂) e 132,4 (♀) em *B. humidicola*. O número de dias sem oviposição foi de 54,7; 52,5; 51,8 e 49,6 em *B. dictyoneura*, *B. decumbens*, *B. brizantha*, e *B. humidicola*, respectivamente. O número de ovos por fêmea foi 69,6; 59,6; 56,0 e 49,3 em *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. humidicola*, e *B. brizantha*, respectivamente. A fecundidade diária foi de 1,2; 1,4; 1,4 e 1,5 ovos em *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. O número total de ovos foi de 836,0; 716,0; 672,0 e 592,0 para *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. Constatou-se que o intervalo entre oviposições foi significativamente maior para fêmeas mantidas em *B. dictyoneura* e *B. humidicola* quando comparadas às fêmeas mantidas com *B. decumbens* e *B. brizantha*, sendo que nessas duas últimas espécies de braquiárias, encontrou-se a maior fecundidade.

---

\* Orientador: Prof. Dr. César Freire Carvalho.

## CHAPTER 2

### ABSTRACT

MEDEIROS, Mauro Osvaldo. Biological aspects of adult *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) in brachiariae. In: **Biological aspects, life expectancy and fertility tables of *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) in brachiariae.** 2008. Chap. 2. p. 33-53. Thesis (Doctorate in Entomology) – Federal University of Lavras, Lavras.

Evaluating some aspects of the biology of *Atarsocoris brachiariae* Becker maintained in *Brachiariae decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* and *B. humidicola* was intended. The research was conducted in a screened area with pots and under natural conditions was. Couples of *A. brachiariae* were evaluated to obtain the periods of pre-oviposition, oviposition and post-oviposition, longevity, number of ovipositions, number of eggs per oviposition and fecundity. The pre-oviposition period of *A. brachiariae* in *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* and *B. humidicola* was of 17.3; 17.8; 18.8 and 19.3 days, respectively. The one of oviposition was 76.6; 83.3; 84.8 and 88.6 days on *B. humidicola*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* and *B. decumbens*, respectively. The one of post-oviposition was 76.6; 83.3; 84.8 and 88.6 days in *B. humidicola*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* and *B. decumbens*, respectively. Post-oviposition was 51.9; 47.6; 44.5 and 42.4 days in *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. Longevity was 163.5 (♂) and 157.9 (♀) in *B. decumbens*, 163.2 (♂) and 151.3 (♀) in *B. brizantha* and 173.8 (♂) and 145.9 (♀) in *B. dictyoneura* and 157.92 (♂) and 132.4 (♀) in *B. humidicola*. The number of days without any oviposition was of 54.7; 52.5; 51.5; 51.8 and 49.6 on *B. dictyoneura*, *B. decumbens*, *B. brizantha* and *B. humidicola*, respectively. The number of eggs per female was 69.6; 59.6; 56.0 and 49.3 eggs in *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. humidicola* and *B. brizantha*, respectively. Daily fecundity was 1.2; 1.4; 1.4 and 1.5 eggs in *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. The total number of eggs was 836.0; 716.0; 672.0 and 592.0 eggs for *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. It was found that the interval between ovipositions was significantly longer for females maintained in *B. dictyoneura* and *B. humidicola* as compared with the females maintained on *B. decumbens* and *B. brizantha*.

### 3 INTRODUÇÃO

A pecuária representa, depois da agricultura, a principal fonte de receita econômica do estado de Mato Grosso, com 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, criados predominantemente no sistema extensivo, em grandes propriedades (Anuário Brasileiro da Agropecuária – Anualpec, 2005).

A alimentação desses animais é baseada no pastoreio, sendo as pastagens formadas por braquiárias. As espécies do gênero *Brachiaria* vêm impondo-se pela notável capacidade de domínio nos solos do cerrado, sendo comum encontrar áreas de milhares de hectares plantados com uma única espécie, originando extensas monoculturas. Em decorrência, grande diversidade de artrópodes-praga tem sido constatada 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, esse inseto tem se tornado alvo de atenção dos pecuaristas e também dos pesquisadores, devido à frequência com que ocorre e aos prejuízos que vem causando (Medeiros, 2000; Souza, 2002). São insetos de hábito subterrâneo e podem ser encontrados em todas as épocas do ano, a diferentes profundidades no solo (Medeiros, 2000; Oliveira, 2001; Medeiros & Sales Junior, 2002 e Souza, 2002). De acordo com Medeiros (2000) e Souza et al. (2003), tanto as ninfas como os adultos de *A. brachiariae* sugam a seiva das raízes; as plantas 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 (Becker, 1996; Amaral et al., 1997; 1999; Medeiros & Sales Junior, 2002 e Souza et. al., 2002), outras culturas, como soja (Oliveira, 2001; Oliveira & Sales Junior, 2002; 2003), algodoeiro (Medeiros, 2000), milho (Amaral et al., 1999), milheto, sorgo, arroz, feijão e plantas invasoras (Amaral et al., 1997), podem ser atacadas.

Amaral et al. (1999) relatam que sua ocorrência era esporádica em algumas regiões do estado de Mato Grosso, mas, a partir da década de 1990, 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 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, tendo sido constatado que, em função do ataque desse inseto, houve redução da vida útil da pastagem de oito para dois anos.

O manejo do percevejo *A. brachiariae* é difícil em função do hábito subterrâneo e da inexistência de 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 que diminuiria a agressão ao ambiente pelo uso de produtos fitossanitários.



A bioecologia desses insetos foi estudada por Medeiros (2000), Medeiros & Sales Junior (2002), Souza (2002), Amaral et al. (2003) e Kimura et al. (2004; 2005). Alguns aspectos da biologia de *A. brachiariae* têm sido investigados no estado do Mato Grosso, conforme os relatos de Medeiros (2000) e Medeiros & Sales Junior (2002). Entretanto, pesquisas sobre aspectos básicos que envolvem a biologia e o comportamento em relação à sobrevivência em agroecossistemas formados por diferentes espécies de pastagens 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, o desenvolvimento, a fecundidade e a dispersão de adultos.

Tendo em vista a necessidade de estudos básicos sobre o percevejo-castanho-das-raízes em pastagens, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar alguns aspectos da biologia de adultos de *A. brachiariae* mantidos em *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf, *Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria dictyoneura* Stapf e *Brachiaria humidicola* (Rendel) Schuwnickerdt.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na área experimental do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso, em Rondonópolis, MT, no período de outubro de 2004 a maio de 2005, com a espécie *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae). Utilizou-se uma área com dimensões de 10 m de comprimento, 5 m de largura e 3 m de altura, área de 50 m<sup>2</sup>, protegida lateralmente com tela branca, abertura de malha <1 mm<sup>2</sup> e cobertura plástica com filme de polietileno transparente com 150 micra de espessura, tratado contra raios ultravioleta. O experimento foi conduzido no interior da área do telado, utilizando-se plantas de braquiárias cultivadas em vasos plásticos com capacidade para 4 kg de solo, protegido por uma gaiola de acrílico, distribuído em blocos e disposto em bancadas de 70 cm de altura e mantido sem o controle ambiental.

### 4.1 Preparação do solo, vasos e plantas hospedeiras

O solo colocado em vasos foi retirado de uma área experimental que vinha sendo roçada para o controle da vegetação espontânea retirando-se duas camadas da profundidade de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm. Antes de ser envasado, o solo foi 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 fina camada, por três dias consecutivos, para que ocorresse eliminação de demais organismos e foi mantido por 48 horas em estufa, a 105°C, para evitar a proliferação de fungos e bactérias.

Utilizaram-se vasos de plástico com capacidade para 4 e 10 kg. Na preparação dos vasos, completou-se a sua metade inferior com 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 as braquiárias: *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf, *Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria dictyoneura* Stapf e *Brachiaria humidicola* (Rendel) Schuwnickerdt, obtidas por meio de propagação vegetativa. Os vasos contendo, individualmente, cada espécie de planta foram mantidos em uma bancada em área telada por um período de 35 dias, até atingirem a altura de 30 cm para a condução do experimento.

#### **4.2 Criação de *Atarsocoris brachiariae***

Para o estabelecimento da criação de manutenção, coletaram-se ninfas de últimos ínstars de uma população de *A. brachiariae*, mantida em área experimental da Empresa Mato-grossense de Pesquisa Agropecuária de Rondonópolis – Empaer-MT. As ninfas foram transportadas em caixas de isopor contendo solo úmido e raízes. Em laboratório, elas foram transferidas para vasos com capacidade para 10 kg, protegidos por uma gaiola cilíndrica com estrutura metálica e recoberta por tecido tipo *voil*, mantidas em temperatura ambiente, até a emergência dos adultos, para a formação dos casais. Os adultos foram separados por sexo, baseando-se em características morfológicas (Becker, 1996; Medeiros, 2000), com o auxílio de um microscópio estereoscópico.

### **4.3 Aspectos biológicos dos adultos**

Para a condução do ensaio, utilizaram-se vasos de 4 kg cultivados com as respectivas espécies de braquiárias. Em cada vaso, na superfície do solo, fez-se um orifício de 10 mm de diâmetro e 5 cm de profundidade na parte central do vaso, colocando-se um casal do percevejo. Cada unidade foi protegida por uma gaiola acrílica de 40 cm de altura e 15 cm de diâmetro, revestida por tecido *voil* na parte superior.

Os casais de *A. brachiariae* foram observados diariamente para se avaliar os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição, longevidade de machos e fêmeas, número de oviposições por fêmea, número de ovos por oviposição e fecundidade.

Diariamente, para se determinar o número de ovos e de oviposições, o solo do vaso era cuidadosamente removido e o casal retirado e acondicionado em um outro vaso, cultivado anteriormente com a mesma espécie de braquiária hospedeira na qual vinha sendo mantido até a avaliação seguinte. Esse procedimento de troca diária dos vasos foi realizado com o objetivo de manter o equilíbrio do conjunto, facilitar a avaliação diária de oviposição, a irrigação e a manutenção dos capilares nas raízes da planta, o local preferido para alimentação e oviposição. As observações foram consideradas concluídas com a morte do macho e da fêmea.

### **4.4 Delineamento experimental e análises estatísticas**

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos constituídos pelas 4 espécies de braquiárias, com 12 repetições, totalizando 48 vasos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey para comparação de médias, a 5% de probabilidade. As características reprodutivas da fêmea foram analisadas por meio de correlação de Pearson, associadas aos intervalos de oviposição para cada espécie de braquiária hospedeira por meio do programa SAEG.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Aspectos biológicos de adultos de *Atarsocoris brachiariae* mantidos em vasos cultivados por braquiárias

Os períodos de pré-oviposição de *A. brachiariae* foram menores em vasos cultivados com *B. decumbens* e *B. dictyoneura*, 17,33 e 17,83 dias, respectivamente, e maior em *B. brizantha* e *B. humidicola* 18,83 e 19,33 dias, respectivamente, valores os quais não diferiram entre si (Tabela 1).

Os períodos de oviposição de *A. brachiariae* foram de 88,66; 84,83; 83,33 e 76,66 dias, em vasos com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente, os quais não diferiram ( $P>0,05$ ) para esse parâmetro em função dessas espécies de braquiárias (Tabela 1).

TABELA 1. Períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição e longevidade de machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae* em espécies de braquiárias. Rondonópolis, MT, 2005.

Planta hospedeira	Período (dias)			Longevidade (dias)	
	Pré-oviposição	Oviposição	Pós-oviposição	Macho	Fêmea
<i>B. decumbens</i>	17,33 (11 – 24)	88,66 (76 – 104)	51,92 (23 – 75)	163,58 (145 – 198)	157,92 (114 – 194)
<i>B. brizantha</i>	18,83 (14 – 24)	84,83 (74 – 96)	47,67 (11 – 75)	163,25 (118 – 197)	151,33 (115 – 190)
<i>B. dictyoneura</i>	17,83 (11 – 22)	83,33 (66 – 109)	44,58 (21 – 70)	173,83 (132 – 197)	145,92 (118 – 186)
<i>B. humidicola</i>	19,33 (15 – 24)	76,66 (52 – 99)	42,42 (17 – 76)	159,42 (127 – 192)	132,42 (99 – 197)

\*Dados transformados para  $\sqrt{x + 0,5}$ . Médias na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Valores entre parênteses referem-se ao intervalo de variação.

Os períodos de pós-oviposição de *A. brachiariae* foi de 51,92; 47,67; 44,58 e 42,42 dias, em vasos com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente, e não diferiram ( $P>0,05$ ) entre si (Tabela 1).

Observou-se, ainda, que, mesmo não havendo diferença significativa para os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição desse percevejo entre as espécies de braquiárias, as fêmeas iniciaram a postura dos ovos entre 11 e 24 dias após a emergência e o acasalamento, com período de oviposição oscilando entre 52 e 109 dias nas quatro espécies de braquiária (Tabela 1).

A longevidade de machos e fêmeas de *A. brachiariae* foi de 163,58 (♂) e 157,92 (♀); 163,25 (♂) e 151,33 (♀); 173,83 (♂) e 145,92 (♀) e 159,42 (♂) e 132,42 (♀) dias, em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente, não se verificando diferenças significativas ( $P>0,05$ ), em função das espécies hospedeiras. A longevidade das fêmeas, quando comparada à dos machos, foi menor em todas as espécies de braquiárias (Tabela 1).

A longevidade, independente da espécie de braquiária hospedeira e do sexo, variou de 99 a 198 dias, com média de 156,64 dias. Longevidade semelhante de *A. brachiariae* foi observada por Medeiros (2000) e Medeiros & Sales Júnior (2002) que relataram variação de 150 dias a 210 dias, em condições de campo, quando o *A. brachiariae* foi criado em *B. decumbens*.

Os períodos efetivos de oviposição de *A. brachiariae* foram de 36,16; 33,00; 29,75 e 27,0 dias em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente (Tabela 2). Houve diferença significativa ( $P<0,05$ ) para esse parâmetro, em função da planta hospedeira. Possivelmente, o menor período efetivo de oviposição com *B. humidicola* e o maior quando esses insetos foram mantidos em vasos cultivados com *B. decumbens* se deve ao fato de serem espécies diferentes de braquiárias, embora sejam do mesmo gênero.

TABELA 2. Duração dos parâmetros biológicos em dias de fêmeas de *Atarsocoris brachiariae* mantidas em espécies de braquiárias. Rondonópolis, MT, 2005.

Parâmetros avaliados	Plantas hospedeiras			
	<i>B. decumbens</i>	<i>B. brizantha</i>	<i>B. dictyoneura</i>	<i>B. humidicola</i>
Efetivo de oviposição	36,16 a	33,00 ab	29,75 bc	27,00 c
Dias sem oviposição	52,50 b	51,83 b	54,75 a	49,66 c
Nº de ovos/postura	1,92 a	1,80 c	1,88 b	1,82 bc
Nº de ovos/fêmea	69,66 a	59,66 b	56,00 bc	49,33 c
Fecundidade diária	1,27 c	1,42 bc	1,48 b	1,55 ab
Intervalo entre oviposição	2,45 c	2,57 bc	2,80 a	2,84 a
Primeira oviposição	2,08 a	1,91 a	1,50 b	1,08 b
Nº de total de oviposições	434,00 a	396,00 ab	357,00 bc	324,00 c
Nº de total de ovos	836,00 a	716,00 b	672,00 bc	592,00 c

\*Dados transformados para  $\sqrt{x+0,5}$ . Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O número de dias sem oviposição foi de 54,75; 52,50; 51,83 e 49,66, em vasos cultivados com *B. dictyoneura*, *B. decumbens*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, respectivamente, os quais diferiram significativamente ( $P<0,05$ ) entre si. As fêmeas mantidas em vasos com *B. dictyoneura* e *B. humidicola* apresentaram o maior e o menor número de dias sem oviposição (Tabela 2). Provavelmente, esses longos intervalos de tempo sem oviposição não ocorreriam se os casais não fossem molestados diariamente, quando o solo nos vasos era revolvido para observação e contagem dos ovos. Igual tendência foi observada por Souza (2002) e Kimura et al. (2005) quando, em condições de campo, observaram reduções significativas do número de ovos de *A. brachiariae* em uma área cultivada com *B. decumbens* e *B. brizantha*, empregando-se o sistema convencional e de aiveca para o manejo dessas pastagens.

O número de ovos por postura foi de 1,92; 1,80; 1,88 e 1,82, em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*,



respectivamente, resultados que diferiram significativamente ( $P < 0,05$ ), em função da planta hospedeira. As fêmeas mantidas em vasos cultivados com *B. decumbens* e *B. brizantha* apresentaram o maior e menor número de ovos por postura, respectivamente (Tabela 2).

O número de ovos colocados por fêmea foi de 69,66; 59,66; 56,00 e 49,33, em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente, resultados que diferiram significativamente ( $P < 0,05$ ) entre si. Observaram-se maior e menor número de ovos por fêmea de *A. brachiariae* em vasos cultivados com *B. decumbens* e *B. humidicola* (Tabela 2). A diferença verificada no número de ovos por fêmea foi de 20,33 ovos entre fêmeas mantidas em vasos cultivados com *B. decumbens* e *B. humidicola*. Provavelmente, essas diferenças estão relacionadas às espécies de plantas hospedeiras utilizadas, ocorrendo preferência para oviposição em *B. decumbens*.

A fecundidade diária foi de 1,27; 1,42; 1,48 e 1,55 ovos, respectivamente, em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*. Comparando-se os resultados, observaram-se diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) em função da planta hospedeira. A fecundidade diária de *A. brachiariae* foi maior e menor em vasos cultivados com *B. humidicola* e *B. decumbens*, com produção de 1,55 e 1,27 ovo/dia (Tabela 2). Possivelmente, essas diferenças estão relacionadas ao intervalo de dias entre as posturas, com duração de 2,45; 2,57; 2,80 e 2,84 dias, respectivamente, em vasos com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, os quais diferiram significativamente ( $P < 0,05$ ) entre si. O maior intervalo de oviposição foi observado em *B. humidicola* e o menor, em *B. decumbens* (Tabela 2).

Na primeira oviposição, fêmeas de *A. brachiariae* ovipositaram, em média, 2,08; 1,91; 1,50 e 1,08 ovos em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente, resultados que diferiram significativamente ( $P < 0,05$ ) entre si (Tabela 2).

O número total de ovos depositados pelas fêmeas de *A. brachiariae* foi de 836,0; 716,0; 672,0 e 592,0 ovos, em 434,0; 396,0; 357,0 e 324,0 oviposições, em vasos com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente, resultados que diferiram significativamente ( $P < 0,05$ ) em função da planta hospedeira. Verificou-se, em vasos cultivados com *B. decumbens*, que o número total de ovos depositados foi superior 16,76%, 24,39% e 41,21% ao dos vasos cultivados com *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, respectivamente. A produção total de ovos das fêmeas mantidas em vasos com *B. dictyoneura* e *B. humidicola* foi 22,78% inferior, quando comparada à produção total das fêmeas mantidas em vasos com *B. decumbens* e *B. brizantha*. Resultados semelhantes foram verificados por Souza (2002) e Souza & Amaral (2003) quando, em condições de campo, constataram entre cinco espécies de braquiárias avaliadas, maior número de ovos de *A. brachiariae* em pastagens com *B. decumbens* e menor número em pastagens com *B. dictyoneura* e *B. humidicola*. Essa diferença também foi relatada por Kimura et al. (2005) que, nas mesmas condições de campo, observaram que 83,23% de ovos desse percevejo eram associados a *B. decumbens* e *B. brizantha* e 16,74% a *B. dictyoneura* e *B. humidicola*.

A diferença verificada no número total de ovos e de oviposições foi de, aproximadamente, 512 ovos e 110 oviposições, entre vasos cultivados com *B. decumbens* e *B. humidicola* (Tabela 2). Provavelmente, essas diferenças estão relacionadas às características do genótipo de cada espécie de planta utilizada como hospedeira, associadas às condições ambientais, porém, não foi possível avaliar, nessa pesquisa, quais foram esses fatores e de que maneira estariam se manifestando e interagindo com a planta hospedeira e o percevejo.

Os resultados da análise de correlação, submetidos ao teste de Pearson, utilizando-se os níveis de significância de 1% e 5% de probabilidade (Tabela 3), evidenciaram efeito negativo (-0,57) altamente significativo ( $P < 0,01$ ), indicando

que o número total de ovos produzidos por fêmea diminuiu com o aumento no intervalo entre as oviposições, característica que foi observada em cada espécie de braquiária nas condições testadas. O intervalo médio entre as oviposições foi significativamente maior para fêmeas mantidas em vasos cultivados com *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, quando comparadas às fêmeas mantidas com *B. decumbens* e *B. brizantha*. Da mesma forma, o número total de ovos produzidos por fêmea diminuiu com o aumento no intervalo entre as oviposições (Tabela 2), apesar de a longevidade dos adultos não ter sido afetada pelas espécies de braquiárias hospedeiras (Tabela 1).

A correlação observada entre o número total de oviposições de *A. braquiariae* mantida em vasos cultivados com as quatro espécies de braquiárias evidenciou efeito negativo (-0,49) altamente significativo ( $P < 0,01$ ) (Tabela 3), demonstrando redução no número total de oviposições com aumento no intervalo de oviposição, característica que foi observada em cada espécie de braquiária nas condições testadas (Tabela 2), apesar da manutenção da longevidade das mesmas (Tabela 1).

TABELA 3. Coeficientes de correlação de Pearson em função dos aspectos biológicos das fêmeas de *Atarsocoris brachiariae* associados a espécies de braquiárias. Rondonópolis, MT, 2005.

Variável	Correlação
Nº de total de ovos x espécies de braquiárias	- 0,57 **
Nº de total de ovos x intervalo médio de oviposição	- 0,57 **
Nº de total de oviposições x espécies de braquiárias	- 0,49 **

\*Dados transformados para  $\sqrt{x+0,5}$ . \*\* Significativo a 1% de probabilidade.

\*Significativo a 5% de probabilidade

Essas observações sugerem que algumas características relacionadas à resistência podem ter se manifestado em *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, uma vez que as fêmeas de *A. brachiariae* apresentaram padrões de fecundidade e de sobrevivência inferiores quando comparadas aquelas mantidos em vasos com *B. decumbens*. Tais características foram definidas por Stearns (1994) como redução do esforço reprodutivo, ou seja, a produção de ovos para armazenamento de energia para a manutenção da sobrevivência e processos metabólicos. Embora, nesta pesquisa, não tenha sido possível avaliar quais seriam esses fatores e de que maneira eles estariam se manifestando na planta hospedeira, Thorsteinson (1960), Hanover (1975), Brown & Gange (1990), Smith et al. (1994), Collins et al. (2001) e Smith (2005) relataram que muitos insetos que vivem associados às raízes, apesar de restritos a uma família de plantas, freqüentemente mostram preferências por algumas espécies dentro dessa família, sugerindo que há certas características físicas e químicas que são produzidas em resposta à infestação pelo inseto. Pode-se também mencionar que o sistema de condução das plantas hospedeira em vasos pode acarretar mudanças anatômicas, químicas e nutricionais nos sistemas radiculares, influenciando ou inibindo a capacidade de alimentação desse percevejo.

Considerando a capacidade produtiva de *A. brachiariae* em plantas de *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, possivelmente, essas duas espécies de braquiárias

apresentam resistência do tipo antibiose ou não-preferência. Destaca-se a importância desse resultado, já que o cultivo de determinadas espécies de plantas em áreas de pastagens tem sido empregados em programas de manejo de pastagens para o controle de *A. brachiariae*.

Os resultados obtidos e relativos aos aspectos biológicos de *A. brachiarie* mantidos em vasos cultivados com as quatro espécies de braquiárias, encontram-se relacionados à capacidade reprodutiva do inseto. Assim, para *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, possivelmente, ocorreu uma antibiose em relação às outras duas espécies de braquiárias, o que é um fator importante, em se tratando de espécies de planta, que tem sido empregada como uma alternativa para um programa de manejo de pastagens nas regiões em que esse percevejo é encontrado.

## 6 CONCLUSÕES

O desempenho reprodutivo da fêmea do percevejo *Atarsocoris brachiariae* foi significativamente maior em plantas de *B. decumbens*, quando comparado ao das fêmeas mantidas em plantas de *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, por apresentar o maior número de ovos por postura, maior número de ovos colocados por fêmea, maior número total de ovos produzidos pelas fêmeas e os menores intervalos de oviposição.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; SOUZA, J. R.; OLIVEIRA, E. A. S. Percevejo castanho das raízes das gramíneas e leguminosas. **Produtor Rural**, São Paulo, v. 5, n. 58, maio 1997.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S.; Percevejo castanho das raízes: A Praga do Século. **Revista Granoforte**. Cascavel, v. 2, p. 12-15, 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, v. 2, n. 1, p. 14 – 21, 2003.

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

BECKER, M. Uma nova espécie de percevejo castanho (Heteroptera: Cydnidae: Scaptocorinae) Praga de pastagens do Centro - Oeste do Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 25, n. 1, p. 95–102, abr. 1996.

BROWN, W. R.; GANGE, A. C. Insect Herbivory Below Ground. **Advances in Ecological Research**, New York, v. 20, p. 1-58, 1990.

COLLINS, C. M.; M. D. E. FELLOWES; R. G. SAGE & S. R. LEATHER. Host selection and performance of the giant willow aphid *Tuberolachnus salignus* Gmelin implications for pest management. **Agricultural and Forest Entomology**, Oxford, v. 3, n. 2, p. 183-189, May 2001.

HANOVER, J. W. Physiology of tree resistance to insects. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 20, p. 75-95, 1975.

KAIN, W. M.; ATKINSON, D. S.; DOUGLAS, J. A. Control of grass grub through agronomic practices. In: RUAKURA FARMER CONFERENCE WEEK, 1975, Ruakura. **Proceedings...** Ruakura: Ruakura Agriculture Research Centre, 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**, Rondonópolis, 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**, Rondonópolis, v. 1, n. 4, p. 99-116, 2005.

MEDEIROS, M. O. **Influência dos fatores climáticos na dinâmica populacional do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae***. 2000. 97 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

MEDEIROS, M. O.; SALES JUNIOR, O. Influência do balanço hídrico na dinâmica populacional de adultos do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 1, p. 66-77, 2002.

PICANÇO, M.; LEITE, G. L. D.; MENDES, M. C.; BORGES, V. E. Ataque de *Atarsocoris brachiariae* Becker, uma nova praga das pastagens em Mato Grosso, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 5, p. 885-890, maio 1999.

OLIVEIRA, C. **Utilização de diferentes técnicas para o manejo do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996**. 2001. 78 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

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



SMITH, M. C.; KHAN, Z. R.; PATHAK, M. D. **Techniques for evaluating insect resistance in crop plants**. New York: Lewis, 1994. 320 p.

SMITH, C. M. **Plant resistance to arthropods: molecular and conventional approaches**. Netherlands: Springer, 2005. 423 p.

SOUZA, E. A. **Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996**. 2002. p. 87. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

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, 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, v. 1, n. 2, p. 99-119, 2003.

STEARNS, S. C. **The evolution of life histories**. Oxford: Oxford University, 1994. 249 p.

THORSTEINSON, A. J. Host selection in phytophagous insects. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 5, p. 193-218, 1960.

## CAPÍTULO 3

### RESUMO

MEDEIROS, Mauro Osvaldo. Tabela de esperança de vida de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) mantido com braquiárias e desprovido de plantas hospedeiras. In: **Aspectos biológicos, tabelas de esperança de vida e de fertilidade de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) em braquiárias.** 2008. Cap. 3. p. 54-80. Tese (Doutorado em Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.\*

Este trabalho teve por objetivo elaborar tabelas de esperança de vida ( $e_x$ ) para adultos machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae* Becker mantidos em vasos cultivados com braquiárias e sem planta hospedeira. A pesquisa foi realizada em área telada com vasos distribuídos em blocos casualizados e mantidos em condições naturais. Os parâmetros da tabela de esperança de vida em períodos de sete dias ( $x$ ) foram realizados fazendo-se as contagens por sexo dos insetos vivos até o último indivíduo sobrevivente. A sobrevivência ( $l_x$ ) foi de 86,2; 85,7; 79,1 e 80,1 dias para machos e 79,8; 77,6; 74,7 e 73,0 dias para fêmeas de *A. brachiariae*, em *Brachiaria decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola* e significativamente superior quando comparados aos 43,4 dias para machos e 38,1 dias para fêmeas em vasos sem planta hospedeira. A esperança de vida ( $e_x$ ) foi de 11,0; 11,0; 9,5 e 9,7 semanas para machos e 9,8; 9,2; 8,7 e 8,4 semanas para fêmeas em *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, respectivamente, constatando-se que na ausência da planta houve diminuição significativa na esperança de vida. Em vasos cultivados com braquiárias, ( $l_x$ ) e ( $e_x$ ) dos machos foram maiores que os das fêmeas. Demonstrou-se que a sobrevivência, tanto para os machos quanto para as fêmeas não foi afetada até o 98<sup>o</sup> dia, diferindo significativamente depois de transcorridos 105 dias, verificando-se a partir desse período, decréscimo significativo até o final das observações. A esperança de vida ( $e_x$ ) foi de 21,3 a 8,0 semanas e 19,5 a 6,8 semanas, para machos e fêmeas, respectivamente. A maior esperança de vida ( $e_x$ ) foi para os percevejos mantidos em *B. decumbens* e *B. dictyoneura* e a menor em *B. brizantha*, *B. humidicola* sem planta hospedeira. Os percevejos machos apresentaram maiores esperança de vida do que as fêmeas, tanto em vasos cultivados e quanto desprovidos de plantas hospedeiras.

---

\* Orientador: Prof. Dr. César Freire Carvalho.

## CHAPTER 3

### ABSTRACT

MEDEIROS, Mauro Osvaldo. Life expectancy table of *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) kept in brachiariae without host plant. In: **Biological aspects, life expectancy and fertility tables of *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) in brachyaria.** 2008. Chap. 3. p. 54-80. Thesis (Doctorate in Entomology) – Federal University of Lavras, Lavras. \*

This work was designed to make life expectancy tables ( $e_x$ ) for male and female adults of *Atarsocoris brachiariae* Becker in pots cultivated with four brachiariae and with no host plant. The research was conducted in a screened area with pots distributed in randomized blocks and maintained under natural conditions. The parameters of the life expectancy table in seven-day periods ( $x$ ) were performed by doing the counts per sex of the living insects till the last surviving individual. Survival ( $l_x$ ) was of 86.2; 85.7; 79.1 and 80.1 days for males and 79.8; 77.6; 74.7 and 73.0 days for females of *A. brachiariae* in *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. bryzantha* and *B. humidicola* and significantly higher as compared with the 43.4 days for males and 38.1 days for females in pots without any host plant. The life expectancy ( $e_x$ ) was of 11.0; 11.0; 9.5 and 9.7 weeks for males and 9.8; 9.2; 8.7 and 8.4 weeks for females in *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* and *B. humidicola*, finding that in the absence of the plant, there was a significant decrease in life expectancy. In pots grown with brachiariae, both the ( $l_x$ ) and ( $e_x$ ) of the males were higher than those of the females. It was demonstrated that survival, both for the males and females was not affected till the 98<sup>th</sup> day, differing significantly after 105 days had elapsed, verifying from that period on, a significant decrease till the end of the observations. Life expectancy ( $e_x$ ) was of 21.3 at 8.0 weeks and 19.5 at 6.8 weeks for males and females, respectively. The longest life expectancy ( $e_x$ ) was for the bugs maintained in *B. decumbens* and *B. dictyoneura* and the shortest in *B. brizantha*, *B. humidicola* without any host plant. The male bugs presented longer life expectancy than the females did, both in cultivated pots and devoid of host plants.

---

\* Adviser: Prof. Dr. César Freire Carvalho - UFLA

### 3 INTRODUÇÃO

A área de pastagens com espécies cultivadas no Brasil é de, aproximadamente, 115 milhões de ha, destacando-se a predominância de capim-braquiária e 144 milhões de hectares, nos quais predominam espécies nativas. Anualmente, semeiam-se cerca de 5,5 milhões de hectares para a formação de pastagens ou renovação (Zimmer & Euclides 2000). Essas áreas abrigam uma população de 191,2 milhões de bovinos, 18,7 milhões de ovinos, 10,6 milhões de caprinos, 9,6 milhões de eqüinos, 2 milhões de muares, 1,3 milhão de asininos e 1,5 milhão de bubalinos, resultando em uma taxa de lotação de 1,1 cabeça por hectare (Anuário da Pecuária Brasileira-Anualpec, 2004). No estado de Mato Grosso, a cada ano, tem aumentado a área ocupada por pastagens, que é, atualmente, de 30 milhões de hectares. Em decorrência das áreas extensivas de pastagens, tem-se constatado grande diversidade de artrópodes-praga nesse agroecossistema, causando, em algumas situações, danos a essas plantas e perdas à pecuária (Kain et al., 1975).

Dentre as pragas que ocorrem em pastagens formadas por braquiárias, destaca-se percevejo *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae), tendo sido constatado pela primeira vez, em pastagens, nos municípios de Rondonópolis e Dom Aquino, no estado de Mato Grosso (Amaral et al., 1997). Em 1997, foi encontrado, no município de Palmital, no estado de São Paulo (Souza Filho et al., 1997), em cultura de soja que, anteriormente, era de braquiária e, recentemente, em raízes de certos capins e da planta silvestre “Maria-mole”, *Senecio brasiliensis* Less, no Paraná (Oliveira et al. 2003). Na colheita das sementes pelo método de varredura em pastagem de braquiária infestada por *A. brachiariae*, na região de Rondonópolis, MT (Kimura et al., 2005) verificaram que os ovos desse percevejo podem ser transportados juntamente com as sementes e, dessa forma, levados para outras regiões.

Segundo Amaral et al. (1997), a ocorrência de *A. brachiariae* era esporádica em algumas regiões do estado de Mato Grosso. Contudo, a partir da década de 1990, tornou-se freqüente também em pastagens formadas por braquiárias, nos municípios de Cáceres, Campo Novo dos Parecís, Campo Verde, Dom Aquino, Itiquira, Jaciara, Pedra Preta, Poxoréo, Primavera do Leste, Rondonópolis, Sapezal, São José do Povo e Tangará da Serra. Amaral et al. (1999) relataram que, em pastagens nas quais se engordavam 100 bois, com a presença desse percevejo, podem ser mantidos, no máximo, 25 bois. Além desse aspecto, a desvalorização dessas áreas é da ordem de 40% a 50% e a durabilidade média das pastagens reduzida, de oito para um ano e meio a dois anos.

Apesar dos prejuízos causados por *A. brachiariae* em pastagens formadas por braquiárias e em áreas cultivadas com algodoeiro, soja e cana-de-açúcar, poucas pesquisas relacionadas aos aspectos biológicos sobre esse inseto têm sido conduzidas, dificultando o estabelecimento de um manejo correto dessa praga nas principais plantas hospedeiras (Amaral et al., 1997; 1999; 2003; Medeiros, 2000; 2002 e Souza, 2002; 2003). Nesse contexto, para o controle desse percevejo, uma das alternativas possíveis seria a introdução de espécies de plantas resistentes ou tolerantes (Medeiros, 2000; Souza et al., 2002).

As tabelas de vida são componentes importantes para o estudo dos aspectos do ciclo biológico dos insetos, possibilitando conhecer a dinâmica populacional de uma espécie, levando-se em consideração os fatores bióticos e abióticos, os quais podem influenciar a taxa de mortalidade, a sobrevivência, a longevidade, a reprodução e a esperança de vida da espécie (Silveira Neto et al., 1976; Coppel & Mertins, 1977). Assim, vários métodos de análise de tabela de vida têm sido desenvolvidos para avaliar o impacto das diferentes fontes de mortalidade sobre o crescimento da população de insetos (Bosch et al., 1985).

O emprego de tabelas de vida na entomologia teve início na década de 1930. Elas proporcionaram a obtenção de informações relacionadas ao desenvolvimento de modelos que têm se mostrado útil no estudo da dinâmica populacional de pragas (Gilbert et al., 1976), indicando a distribuição e a abundância de um inseto, dando subsídios para a previsão da ocorrência de pragas e a utilização de inimigos naturais para seu controle (Bernal & González, 1993; Thireau & Regniere, 1995) e, ainda, simulam a biologia de insetos (Cividanes & Gutierrez, 1996). Esses estudos são fundamentais para se conhecer o desenvolvimento e adotar estratégias de controle de pragas, facilitando o manejo integrado desses organismos (Higley et al., 1986).

Este trabalho foi realizado com o objetivo de elaborar tabelas de esperança de vida para machos e fêmeas de *A. brachiariae* mantidos em quatro espécies de braquiárias.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na área experimental do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso, em Rondonópolis, MT, no período de outubro de 2004 a maio de 2005, com a espécie *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae). Utilizou-se uma área com 10 m de comprimento, 5 m de largura e 4 m de altura, total de 50 m<sup>2</sup>, protegida lateralmente com tela branca, abertura de malha <1 mm<sup>2</sup> e cobertura plástica com filme de polietileno transparente com 150 micra de espessura, tratado contra raios ultravioleta. O experimento foi conduzido no interior da área do telado, utilizando-se plantas de braquiárias cultivadas em vasos plásticos com capacidade para 4 kg de solo, protegidos por uma gaiola de acrílico, distribuídos em blocos e dispostos em bancadas de 70 cm de altura e mantido sem o controle ambiental.

### 4.1 Preparação do solo, vasos e plantas hospedeiras

O solo colocado em vasos foi retirado de uma área experimental que vinha sendo roçada para o controle da vegetação espontânea, retirando-se duas camadas da profundidade de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm. Antes de ser envasado, o solo foi 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 fina camada por três dias consecutivos para que ocorresse eliminação de demais organismos e foi mantido por 48 horas em estufa, a 105°C, para evitar a proliferação de fungos e bactérias.

Utilizaram-se vasos de plástico com capacidade para aproximadamente 4 e 10 kg. Na preparação dos vasos, completou-se a sua metade inferior com 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 as braquiárias: *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf, *Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria dictyoneura* Stapf e *Brachiaria humidicola* (Rendel) Schuwnickerdt, obtidas por meio de propagação vegetativa. Os vasos contendo, individualmente, cada espécie de planta, foram mantidos em bancada sob área telada, por um período de 30 dias, até as plantas atingirem altura de 35 cm para a condução do experimento.

#### **4.2 Criação de *Atarsocoris brachiariae***

Para o estabelecimento da criação de manutenção, coletaram-se ninfas de últimos instares de uma população de *A. brachiariae*, mantida em uma área experimental da Empresa Mato-grossense de Pesquisa Agropecuária de Rondonópolis – Empaer-MT. As ninfas foram transportadas em caixas de isopor contendo solo úmido e raízes. Em laboratório, elas foram transferidas para vasos com capacidade para 10 kg, protegidos por uma gaiola cilíndrica com estrutura metálica, recoberta por tecido tipo *voil* e mantidos em temperatura ambiente, até a emergência dos adultos, para a formação dos casais. Os adultos foram separados por sexo, baseando-se em características morfológicas (Becker, 1996; Medeiros, 2000), com o auxílio de um microscópio estereoscópico.



#### **4.3 Avaliação da longevidade de *Atarsocoris brachiariae* em vasos cultivados com braquiárias e desprovidos de planta hospedeira**

Para a condução do ensaio, utilizaram-se vasos de 4 kg, cultivados com a respectiva espécie de braquiária. Em cada vaso, na superfície do solo, fez-se um orifício de 10 mm de diâmetro e 5 cm de profundidade, na parte central, colocando-se um casal de percevejos. Cada unidade foi protegida por uma gaiola acrílica de 40 cm de altura e 15 cm de diâmetro e recoberta por tecido *voil* na parte superior.

A longevidade de *A. brachiariae* foi avaliada, em intervalo de sete dias, individualizando-se cinco casais por tratamento, em vasos formados a partir de adultos emergidos no mesmo dia, obtidos nas quatro espécies de braquiárias avaliadas.

A verificação da sobrevivência dos insetos até o último dia de vida foi realizada com auxílio de um microscópio estereoscópico. A cada dia de avaliação, o solo do vaso era cuidadosamente removido e os casais eram retirados e acondicionados em outro vaso cultivado anteriormente, com a mesma espécie de braquiária hospedeira em que vinha sendo mantido até a avaliação seguinte. Esse procedimento de troca dos vasos visou manter o equilíbrio do conjunto, facilitar a avaliação da sobrevivência, a irrigação e a manutenção dos capilares nas raízes da planta, local preferido para alimentação. As observações foram consideradas concluídas com a morte do macho e da fêmea.

No mesmo experimento, para a verificação da longevidade em vasos desprovidos de plantas, os procedimentos foram os mesmos, porém, sem nenhuma planta hospedeira.

#### **4.4 Tabelas de esperança de vida em vasos cultivados com braquiárias e desprovidos de plantas hospedeiras**

As tabelas de esperança de vida foram elaboradas baseando-se em metodologia sugerida por Silveira Neto et al. (1976), Southwood (1978), Southwood & Henderson (2000) e Godoy & Cividanes (2002). Para a elaboração das tabelas, determinaram-se os valores de números ou da taxa de sobrevivência no início da idade  $x$  ( $l_x$ ), número de indivíduos mortos durante o intervalo etário  $x$  ( $d_x$ ), estrutura etária ( $E_x$ ) que corresponde ao número de insetos vivos entre um dia e outro, taxa de sobrevivência ( $T_x$ ), que representa o número de insetos vivos além de determinada idade, esperança de vida para indivíduos de idade  $x$  ( $e_x$ ) e a probabilidade de morte na idade  $x$  ( $100 q_x$ ), que indica a probabilidade de ocorrer a morte dos indivíduos antes do prazo estabelecido em  $e_x$ , em que:

$$E_x = [l_x + 1 (x + 1)]/2$$

$$e_x = T_x/l_x$$

$$100 q_x = (d_x/l_x) \cdot 100$$

#### **4.5 Delineamento experimental e análises estatísticas**

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos constituídos pelas quatro espécies de braquiárias e desprovidos de planta hospedeira, em 20 repetições, totalizando 100 vasos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey para a comparação de médias, a 5% de probabilidade. A esperança de vida ( $e_x$ ) do percevejo macho e fêmea foi analisada associada ao período de sobrevivência em cada espécie de braquiária hospedeira e desprovido de planta hospedeira por meio do programa SAEG.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Tabela de esperança de vida para adultos de *Atarsocoris brachiariae* mantidos em espécies de braquiárias e desprovidos de plantas hospedeiras

A esperança de vida ( $e_x$ ) de machos de *A. brachiariae*, em semanas, mantidos em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, iniciou-se com 24,64; 24,53; 22,58 e 22,9 semanas, respectivamente, e 12,2 semanas, quando os percevejos foram mantidos em vasos sem a planta hospedeira. Em relação às fêmeas, a esperança de vida iniciou-se com 22,82; 22,18; 21,34 e 20,82 semanas em *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, respectivamente, e 10,68 semanas, em vasos sem a planta hospedeira. Constatou-se maior esperança de vida ( $e_x$ ) em *B. decumbens* e em *B. dictyoneura*, com 24,64 e 24,53 semanas, respectivamente, para os percevejos machos e 22,82 e 22,18 semanas, respectivamente, para as fêmeas (Tabelas 1A a 10A e Figuras 1 a 5).

A longevidade máxima de machos e fêmeas de *A. brachiariae*, em dias, mantida em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha* e *B. dictyoneura*, aproximou-se de 203 e 196 dias, com *B. humidicola*, 196 e 196 dias, e sem a planta hospedeira, 154 e 147 dias, respectivamente. A maior longevidade de adultos foi observada em *B. decumbens* e a menor nos vasos desprovidos da planta hospedeira (Tabelas 1A a 10A e Figuras 1 a 5).

A mortalidade de *A. brachiariae* mantidos em vasos cultivados com as quatro espécies de braquiárias teve início depois de transcorridos 154 e 119 dias em *B. decumbens*; 140 e 126 dias em *B. dictyoneura*; 126 e 119 dias em *B. brizantha* e 133 e 105 dias em *B. humidicola*, e 7 e 7 dias sem a planta hospedeira, para machos e fêmeas, respectivamente (Tabelas 1A a 10A e Figuras 1 a 5).

As curvas de sobrevivência de machos e fêmeas de *A. brachiariae*, em função da longevidade, quando foram mantidos em vasos cultivados com *B. decumbens*, apresentaram estabilidade, não tendo sido detectada morte de adultos até o 147º e o 112º dias, para os indivíduos dos dois sexos, respectivamente. A esperança de vida iniciou-se com 24,64 semanas para machos e 22,82 semanas para fêmeas e, no 154º dia, observou-se sobrevivência de 92% e 55%, de insetos machos e fêmeas, respectivamente, com esperança de vida de 2,79 e 2,8 semanas e probabilidade de 8% e 31% de morrer nessa longevidade. Quando se considerou a esperança de vida ( $e_x$ ), em função de tempo de sobrevivência até o último indivíduo para cada sexo, constatou-se que a curva de esperança de vida da fêmea até o 154º dia ficou abaixo da curva de esperança de vida do macho, tendo o último adulto macho sobrevivido até 1,82 semanas a mais que a última fêmea (Figura 1 e Tabelas 1A e 2A).

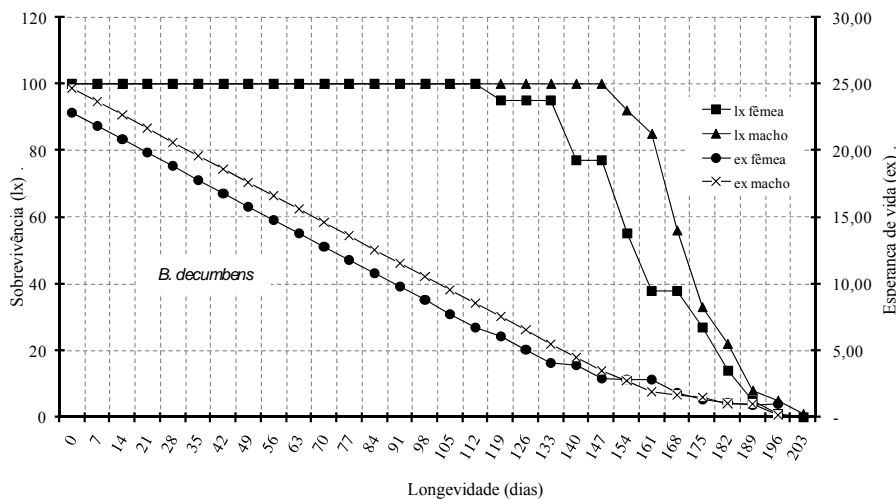


FIGURA 1. Sobrevivência ( $l_x$ ) e esperança de vida ( $e_x$ ) para machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae*, mantido em *Brachiaria decumbens*. Rondonópolis, MT, 2005.

Em vasos cultivados com *B. brizantha*, machos e fêmeas não apresentaram nenhuma morte até o 112<sup>o</sup> e o 105<sup>o</sup> dias, respectivamente. A esperança de vida iniciou-se alta, com 22,58 semanas para machos e 21,34 semanas para fêmeas, e no 154<sup>o</sup> dia, observou-se sobrevivência de 55% e 37% de insetos machos e fêmeas, respectivamente, com esperança de vida de 2,31 e 2,03 semanas e probabilidade de 27% e 38% de morrer nessa idade. Quando se considera a expectativa de vida, em função de tempo de sobrevivência até o último indivíduo para cada sexo, constata-se que, em nenhum momento, até o 182<sup>o</sup> dia, a curva de esperança de vida da fêmea ficou acima da curva de esperança de vida do macho, tendo o último adulto macho sobrevivido até 1,24 semana a mais que a última fêmea (Figura 2 e Tabelas 3A e 4A).

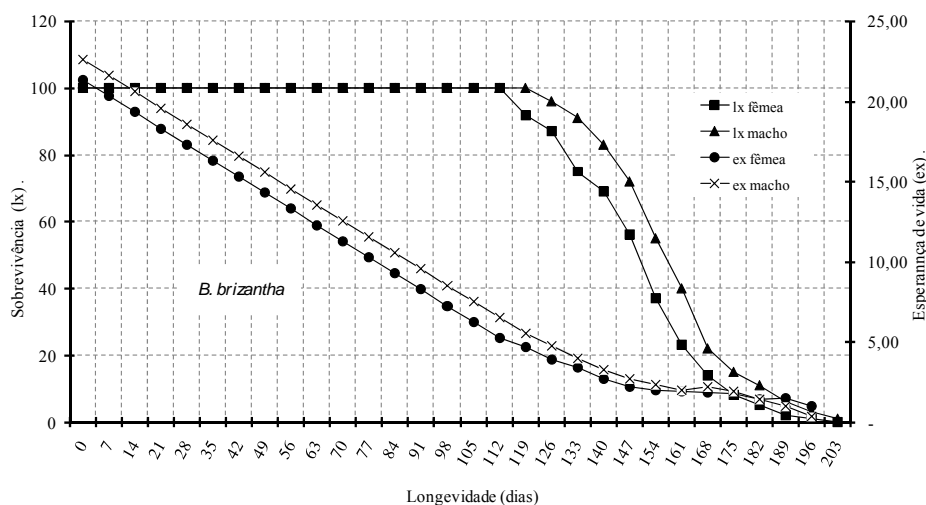


FIGURA 2. Sobrevivência ( $l_x$ ) e esperança de vida ( $e_x$ ) para machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae*, mantido em *Brachiaria brizantha*. Rondonópolis, MT, 2005.

As curvas de sobrevivência de machos e fêmeas de *A. brachiariae*, em função da longevidade, quando foram mantidos em vasos cultivados com *B.*

*humidicola*, não apresentaram nenhuma morte até o 119<sup>o</sup> e o 91<sup>o</sup> dias, respectivamente. A esperança de vida iniciou-se com 22,9 semanas, para machos e 20,82 semanas, para fêmeas e no 154<sup>o</sup> dia, observou-se sobrevivência de 64% e 30% de percevejos machos e fêmeas, respectivamente, com esperança de vida de 2,24 e 2,28 semanas e probabilidade de 22% e 30% de morrer nesse período. Constatou-se mortalidade de 2% das fêmeas até o 98<sup>o</sup> dia, estabilizando ( $l_x$ ) até o 105<sup>o</sup> dia; a partir daí, houve queda contínua da esperança de vida até o 196<sup>o</sup> dia. Quando se considerou a esperança de vida em função de tempo de sobrevivência até o último percevejo por sexo, constatou-se que, até o 154<sup>o</sup> dia, a curva de esperança de vida da fêmea ficou abaixo da curva de esperança de vida do macho, tendo o último percevejo macho sobrevivido por 2,08 semanas a mais que a última fêmea (Figura 3 e Tabelas 5A e 6A).

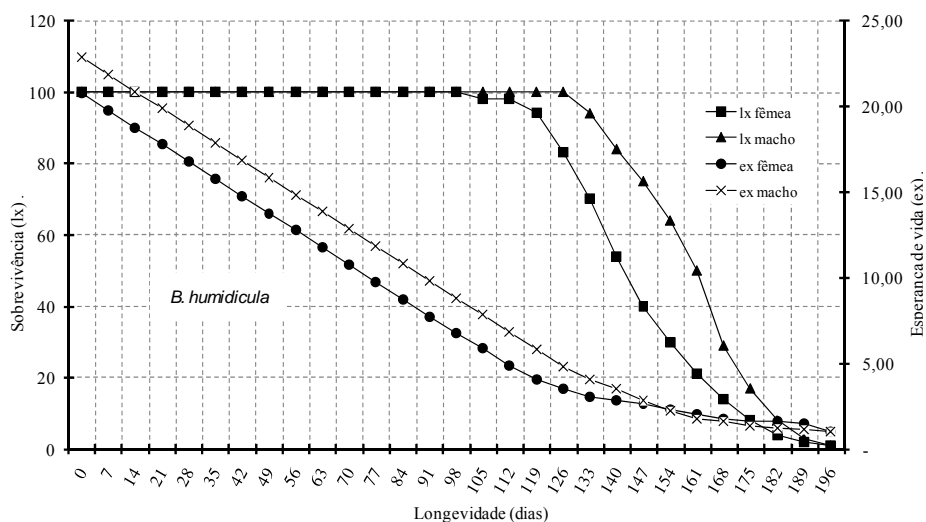


FIGURA 3. Sobrevivência ( $l_x$ ) e esperança de vida ( $e_x$ ) para machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae*, mantido em *Brachiaria humidicola*. Rondonópolis, MT, 2005.

Em vasos cultivados com *B. dictyoneura*, para machos e fêmeas não se observou nenhuma morte até o 126º e o 112º dias, respectivamente. A esperança de vida iniciou-se alta, com 24,53 semanas, para os machos e 22,18 semanas, para fêmeas e, no 154º dia, observou-se sobrevivência de 83% e 46%, de percevejos machos e fêmeas, respectivamente, com esperança de vida de 3,16 e 2,18 semanas e probabilidade de 10% e 28% de morrer nesse período. Constatou-se a mortalidade de 89% das fêmeas, entre o 119º e 168º dia. Quando se considerou a esperança de vida, em função do tempo de sobrevivência até o último percevejo por sexo, constatou-se que, até o 182º dia, a curva de esperança de vida da fêmea ficou abaixo da curva de esperança de vida do macho, tendo o último percevejo macho sobrevivido por 2,35 semanas a mais que a última fêmea (Figura 4 e Tabelas 7A e 8A).

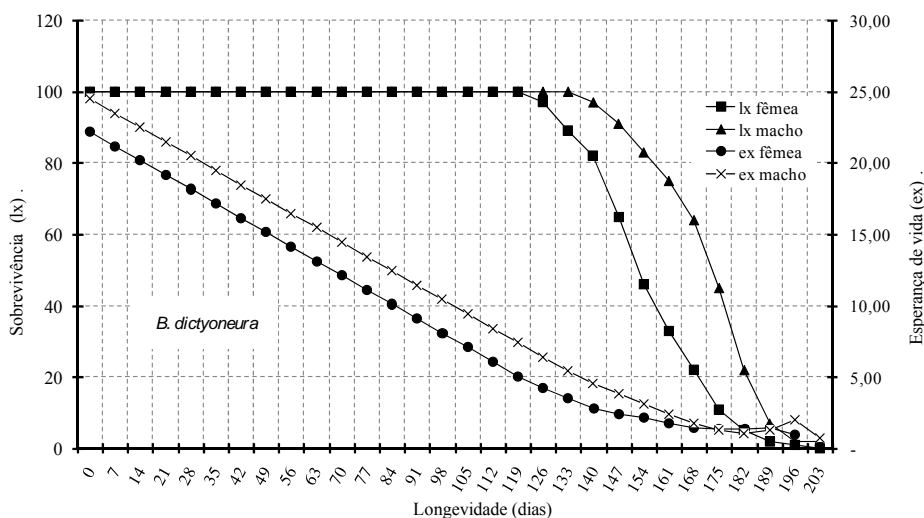


FIGURA 4. Sobrevivência ( $l_x$ ) e esperança de vida ( $e_x$ ) para machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae*, mantidos em *Brachiaria dictyoneura*. Rondonópolis, MT, 2005.

A tendência de contínua diminuição da sobrevivência ( $l_x$ ) e da esperança de vida ( $e_x$ ) com o aumento gradual da frequência de risco de mortalidade, dentro de cada faixa etária de *A. brachiariae* em vasos cultivados com as quatro espécies de braquiárias (Figuras 1 a 5), pode ser considerada natural e possivelmente relacionada à idade e ao final do ciclo vital, o que é comum para a maioria dos insetos (Southwood & Henderson, 2000).

As curvas de sobrevivência de machos e fêmeas de *A. brachiariae*, em vasos sem planta hospedeira, apresentaram, até o 7º dia, mortalidade de 5% e 4%, respectivamente, e estabilidade sem nenhuma morte até o 35º dia. A seguir, a curva de sobrevivência da fêmea ficou abaixo da curva de sobrevivência do macho, notando-se uma mortalidade de 15% dos percevejos machos até o 49º dia e de 31% das fêmeas até o 63º dia. A esperança de vida iniciou-se com 12,2 semanas, para machos e 10,68 semanas, para fêmeas e, no 91º dia, observou-se sobrevivência de 48% e 26%, de insetos machos e fêmeas, respectivamente, com



esperança de vida de 2,33 e 1,82 semanas e probabilidade de 22,91% e 65,38% de morrer nesse período. Quando se considerou a esperança de vida dos percevejos por sexo, constatou-se que, até o 98º dia, a curva de esperança de vida da fêmea ficou abaixo da curva de esperança de vida do macho, tendo o último percevejo macho sobrevivido por 1,52 semanas a mais que a última fêmea (Figura 5 e Tabelas 9A e 10A).

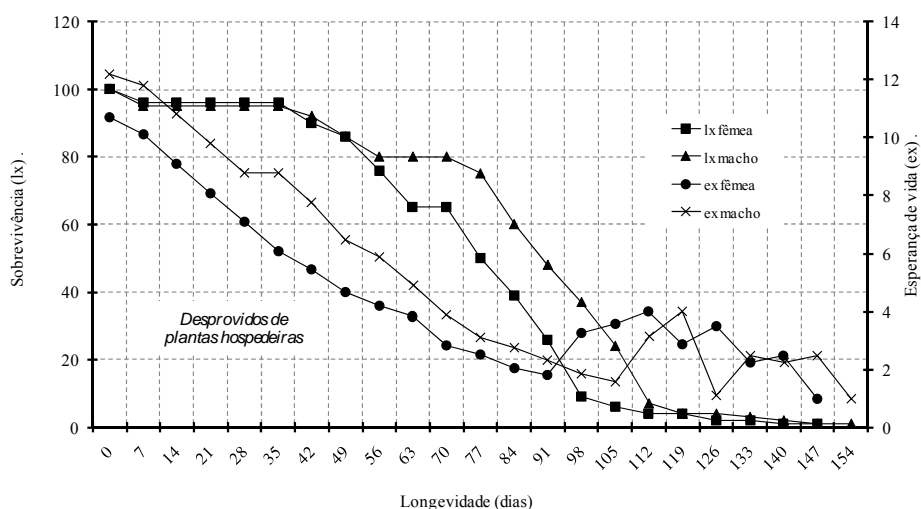


FIGURA 5. Sobrevivência ( $l_x$ ) e esperança de vida ( $e_x$ ) para adultos machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae*, mantido desprovido de planta hospedeira. Rondonópolis, MT, 2005.

Os resultados médios de sobrevivência ( $l_x$ ) 86,24; 85,72; 79,10 e 80,17 dias, para machos e de 79,89; 77,68; 74,79 e 73,00 dias, para fêmeas de *A. brachiariae*, mantidos em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, respectivamente, foram significativamente ( $P < 0,05$ ) superiores, quando comparados aos 43,41 dias, para machos e 38,13 dias, para fêmeas, em vasos desprovidos de plantas hospedeiras (Tabela 1).

TABELA 1. Numero médio de sobreviventes ( $l_x$ ) na idade x e esperança de vida ( $e_x$ ) de machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae*, mantidos em vasos cultivados com braquiária e desprovido de planta hospedeira. Rondonópolis, MT, 2005.

Variáveis (Tratamentos)	Sobrevivência ( $l_x$ )			Esperança de vida ( $e_x$ )		
	Macho	Fêmea	Diferença	Macho	Fêmea	Diferença
<i>B. decumbens</i>	86,24 a	79,89	6,34	11,07	9,82 a	1,25
<i>B. brizantha</i>	79,10 a	74,79	4,31	9,59 b	8,77 b	0,82
<i>B. dictyoneura</i>	85,72 a	77,68	8,03	11,07	9,28 a	1,79
<i>B. humidicola</i>	80,17 a	73,00	7,17	9,78 b	8,45 b	1,33
Desprovido de	43,41	38,13	5,27	4,11 c	3,49 c	0,61
Media geral	74,93	68,70	6,22	9,13 A	7,96 B	1,16

\*Dados transformados para  $\sqrt{x+0,5}$ . Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

As espécies de braquiárias não influenciaram na taxa de sobrevivência ( $l_x$ ), tanto para os machos quanto para as fêmeas. As fêmeas apresentaram menor sobrevivência, quando comparadas aos machos (Tabela 1).

Comparando-se a esperança de vida, ( $e_x$ ) 11,07; 11,07; 9,59 e 9,78 semanas para machos e 9,82; 9,28; 8,77 e 8,45 semanas para fêmeas de *A. brachiariae*, mantidos em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* e *B. humidicola*, respectivamente, com aquela registrada em vasos desprovidos de planta hospedeira, 4,11 semanas para macho e 3,49 semanas para fêmea, constatou-se que, na ausência da planta, houve diminuição significativa ( $P<0,05$ ) na esperança de vida ( $e_x$ ).

A esperança de vida ( $e_x$ ) dos percevejos mantidos em *B. decumbens* e *B. dictyoneura* foi semelhante ( $P>0,05$ ), tanto para os machos como para as fêmeas. Observou-se também aspecto semelhante quanto à esperança de vida para os dois sexos, em vasos cultivados com *B. brizantha* e *B. humidicola*.

As médias gerais, para esses parâmetros, por sexo e independentes de serem mantidos em vasos cultivados ou desprovidos de plantas hospedeiras, evidenciaram que a sobrevivência ( $l_x$ ) e a esperança de vida ( $e_x$ ), para os insetos machos, foram significativamente ( $P < 0,05$ ) superiores em 9,06% e 14,6%, em relação à das fêmeas, respectivamente. Em vasos cultivados com braquiárias, as ( $e_x$ ) dos machos foram maiores em 8,46% e 14,30%, respectivamente, em relação à das fêmeas.

O teste de Scott-Knott, aplicado para comparar as médias da longevidade por intervalo de idade em semanas, relacionadas às tabelas de esperança de vida do macho e da fêmea de *A. brachiariae*, mostrou diferença altamente significativa ( $P < 0,01$ ) nos parâmetros de sobrevivência ( $l_x$ ) e esperança de vida ( $e_x$ ) (Tabela 11A). Demonstrou-se que a sobrevivência determinada por escala de idade, tanto em machos quanto nas fêmeas, não foi afetada até o 98º dia, diferindo significativamente ( $P < 0,05$ ) depois de transcorridos 105 dias, verificando-se, a partir desse período, decréscimo progressivo significativo ( $P < 0,05$ ) até o final das observações. A esperança de vida ( $e_x$ ) observada nesse intervalo variou significativamente de 21,37 a 8,05 semanas e 19,57 a 6,83 semanas, para machos e fêmeas, respectivamente. Além desse aspecto, entre o 154º e 168º dias, as fêmeas apresentaram menor sobrevivência, quando comparadas aos machos, entretanto, a esperança de vida não foi afetada para ambos os sexos (Tabela 11A).

A esperança de vida de *A. brachiariae* foi reduzida quando os insetos foram mantidos em vasos sem planta hospedeira, tendo a longevidade máxima se aproximado do 154º dia. Essa capacidade de sobrevivência sob condições de privação de alimento é um fator de importância para a continuidade da população, pois, embora a ausência da planta hospedeira provoque resposta positiva na redução da população, torna-se evidente que, mesmo nessas

condições, ela pode sobreviver por longo período, até a renovação da cultura ou, mesmo, adaptar-se a outra espécie de planta (Tabela 9A e Figura 5).

## **5.2 Distribuição da esperança de vida média de adultos de *Atarsocoris brachiariae*, determinada por escala de idade, mantido em espécies de braquiárias e desprovido de plantas hospedeiras**

A esperança de vida média de percevejos por escala de idade, segundo os sexos, mantidos em vasos cultivados com as quatro espécies de braquiárias aos sete dias da longevidade foi superior nos machos, representando 23,66 semanas e inferior nas fêmeas, com 21,79 semanas. Contudo, as estimativas nas faixas etárias apresentaram o mesmo padrão para os dois sexos, sendo mais elevadas no início e decrescendo com o aumento da longevidade (Figura 6).

As diferenças observadas entre as classes de idades para “ $e_x$ ”, possivelmente, foram consequência do aumento da longevidade, uma vez que, para se calcular “ $e_x$ ”, leva-se em consideração a mortalidade. Porém, ao se estimar a esperança de vida ( $e_x$ ) de machos e de fêmeas até ao final do ciclo, obtiveram-se resultados discrepantes do início até o 154<sup>o</sup> dia da longevidade, sendo sempre superiores nos machos e inferiores nas fêmeas.

Observou-se ainda que, ao considerar o percevejo adulto recém-emergido mantido em vaso cultivado com braquiária, que a esperança de vida ( $e_x$ ) do macho, comparativamente à da fêmea, foi superior em 1,87 semanas. Esse é um aspecto que merece investigação mais detalhada, tendo em vista que, nessa faixa etária, o número de machos sobreviventes foi igual ao número de fêmeas. Pode-se verificar ainda, que, aos 161 dias e do 182<sup>o</sup> ao 196<sup>o</sup> dia, a esperança de vida ( $e_x$ ) das fêmeas foi superior à de machos (Figura 6).

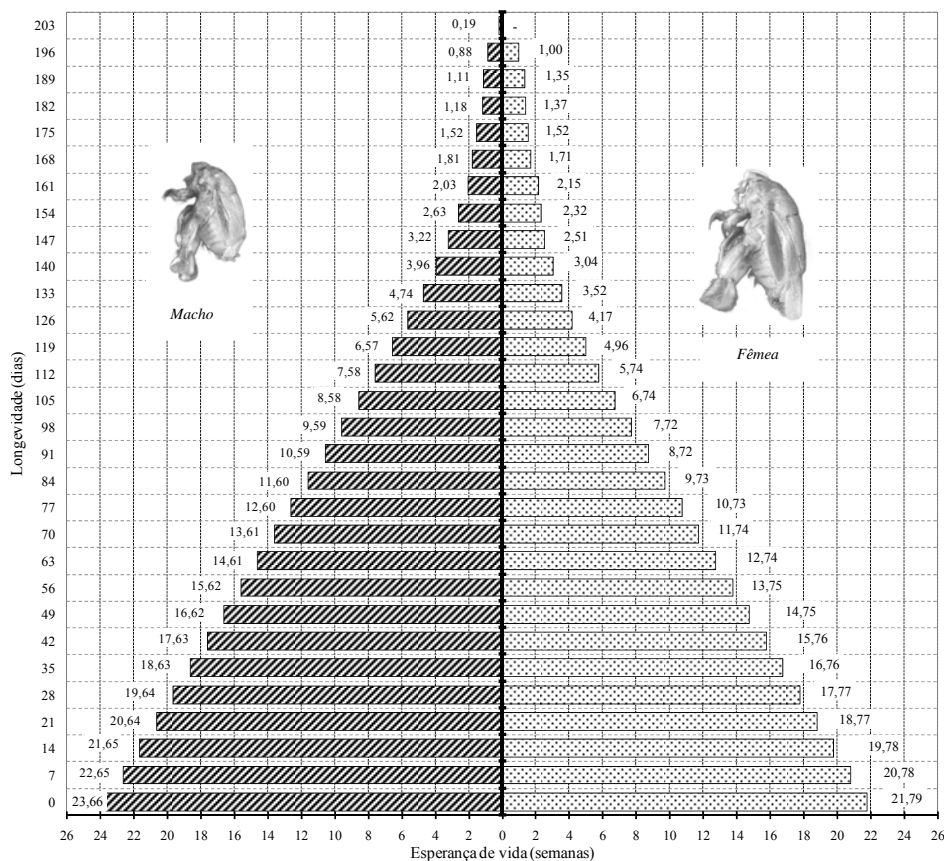


FIGURA 6. Esperança de vida média de machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae* mantidos em espécies de braquiárias. Rondonópolis, MT, 2005.

A esperança de vida ( $e_x$ ) de percevejo fêmea por escala de idade, durante os primeiros sete dias de vida, em vasos desprovidos da planta hospedeira, foi menor em 1,52 semana, quando comparada à dos machos. No 112<sup>o</sup>, no 126<sup>o</sup> e no 140<sup>o</sup> dia, a ( $e_x$ ) das fêmeas foi superior em 0,86, 2,38 e 0,25 semana, respectivamente, à de machos (Figura 7).

A longevidade máxima constatada foi 154 e 147 dias, para percevejos machos e fêmeas, respectivamente. Verificou-se, ainda, que, em vasos

desprovidos de plantas hospedeiras, a longevidade média do percevejo macho foi sete dias maior, quando comparada à da fêmea (Figura 7).

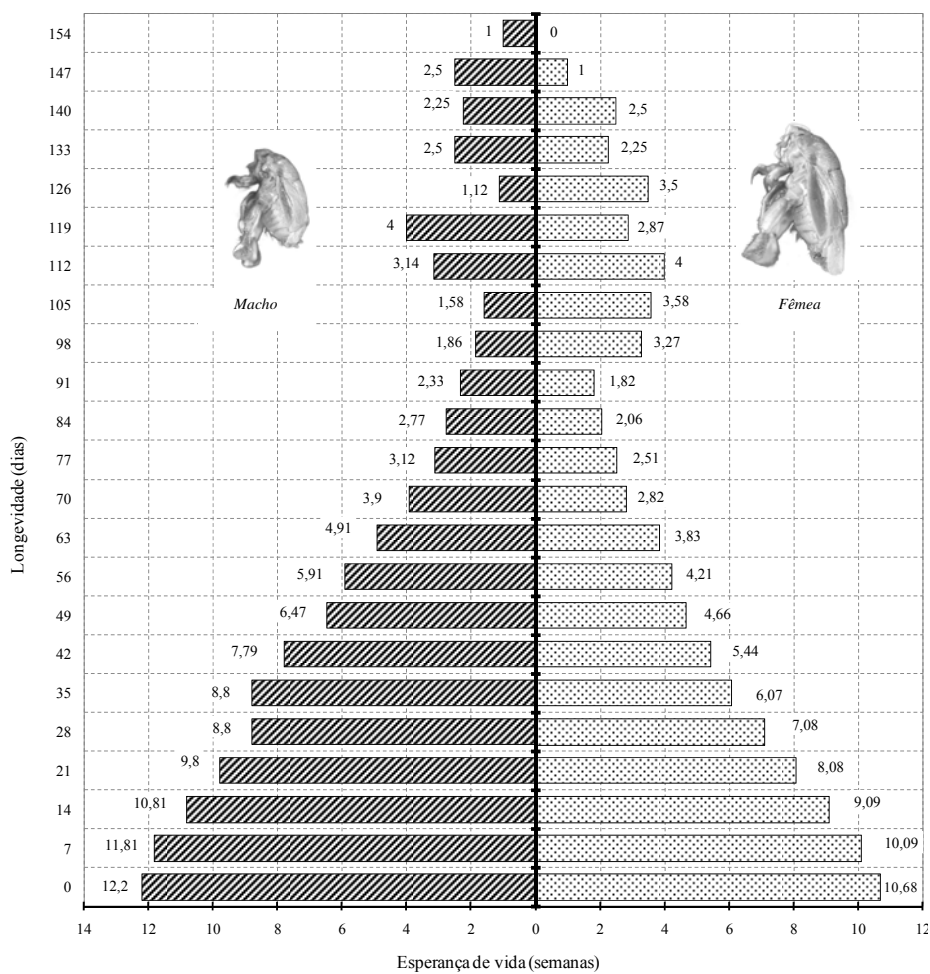


FIGURA 7. Esperança de vida média de machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae* mantidos em vasos desprovidos de plantas hospedeiras. Rondonópolis, MT, 2005.

A redução verificada na esperança de vida média de percevejos adultos, por escala de idade, independente do sexo, aos sete dias da longevidade, em vasos desprovidos da planta hospedeira, foi de 11,28 semanas, quando comparado aos percevejos mantidos em espécies de braquiárias (Figura 8).

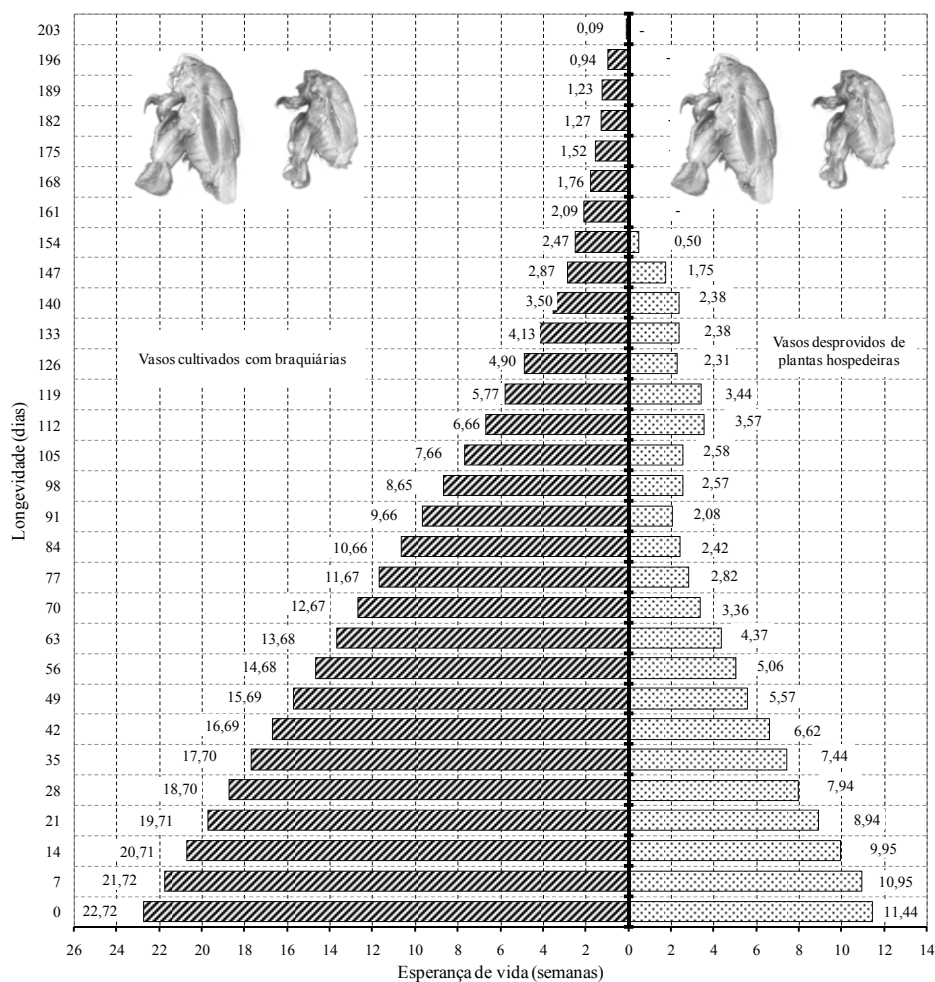


FIGURA 8. Esperança de vida média de *Atarsocoris brachiariae*, independente do sexo, mantido em espécies de braquiárias e com ausência de plantas hospedeiras. Rondonópolis, MT, 2005.

A longevidade máxima de *A. brachiariae*, independente do sexo, foi 203 e 154 dias, em vasos cultivados com braquiárias e desprovidos de plantas hospedeiras, respectivamente (Figura 8). Verificou-se que a longevidade dos percevejos mantidos em vasos desprovidos da planta hospedeira foi menor em 49 dias, quando comparada a dos percevejos em vasos cultivados com braquiárias.



## 6 CONCLUSÕES

Os machos e as fêmeas do percevejo *A. brachiariae*, mantidos em plantas de *B. decumbens* e de *B. dictyoneura*, mostraram melhor adaptação quando comparados aos machos e as fêmeas mantidos em plantas de *B. brizantha* e *B. humidicola*, por apresentarem taxas mais elevadas de esperança de vida.

Os machos e as fêmeas do percevejo *A. brachiariae*, mantidos em vasos desprovidos de plantas hospedeiras, apresentarem taxas de esperança de vida menos elevadas, quando comparados aos machos e às fêmeas mantidos em plantas de braquiárias.

A capacidade de sobrevivência, sob condições de ausência da planta hospedeira, por 154 dias, poderá ser uma característica determinante para a continuidade da população em condições de campo. Fica evidente que esta espécie de percevejo pode sobreviver por longo período, até a renovação da cultura ou, mesmo, adaptar-se a outra espécie de planta, determinando um aspecto biológico que pode ser explorado no manejo desse inseto.

Os percevejos machos apresentaram taxas de esperança de vida mais elevadas do que as fêmeas, em vasos cultivados com as espécies de braquiárias e também desprovidos de plantas hospedeiras.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; SOUZA, J. R.; OLIVEIRA, E. A. S. Percevejo castanho das raízes das gramíneas e leguminosas. **Produtor Rural**, São Paulo, v. 5, n. 58, maio, 1997.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S. Percevejo castanho das raízes: A Praga do Século. **Revista Granoforte**, Cascavel, v. 2, p. 12-15, 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, v. 2, n. 1, p. 14-21, 2003.

ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA- ANUALPEC 2004. São Paulo, FNP - Consultoria & Agroinformativos, 2004. 376 p.

BECKER, M. Uma nova espécie de percevejo castanho (Heteroptera: Cydnidae: Scaptocorinae) Praga de pastagens do Centro - Oeste do Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 25, n.1, p. 95-102, abr. 1996.

BERNAL, L.; GONZÁLEZ, D. Experimental assessment of degree-day model for predicting the development of parasites in the field. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 116, p. 459-466, 1993.

BOSCH, R. Van den; MESSENGER, P. S.; GUTIERREZ, A. B. **An introduction to biological control**. New York: Plenum, 1985. p. 95-116.

CIVIDANES, F. J.; GUTIERREZ, A. P. Modeling the age-specific per capita growth and reproduction of *Rhizophagus lophanthae* (Blaisd) (Col.: Coccinellidae). **Entomophaga**, Paris, v. 41, n. 2, p. 257-266, 1996.

COPPEL, H. C.; MERTINS, J. M. **Biological insect pest suppression**. New York: Springer-Verlag, 1977. 314 p.

GILBERT, N.; GUTIERREZ, A. P.; FRAZER, B. D.; JONES, R. E. **Ecological relationships**. San Francisco: W.H. Freeman, 1976. 256 p.

GODOY, K. B.; CIVIDANES, F. G. Tabelas de esperança de vida e fertilidade para *Lipaphis erysimi* (Kalt.) (Hemiptera: Aphididae) em condições de laboratório e campo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, n. 1, p. 41-48, jan./mar. 2002.

HIGLEY, L. G.; PEDIGO, L. P.; OSTLIE, K. R. Degday: a program for calculating degree-days, and assumption behind the degree-day approach. **Environmental Entomology**, Lanham, v. 15, n. 5, p. 999-1016, Oct. 1986.

KAIN, W. M.; ATKINSON, D. S.; DOUGLAS, J. A. Control of grass grub through agronomic practices. In: RUAKURA FARMER CONFERENCE WEEK, 1975, Ruakura. **Proceedings...** Ruakura: Ruakura Agriculture Research Centre, 1975. p. 52-56.

KIMURA, M. T.; MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L.; BORSONARO, A. M.; FERNANDES, L. M. S. Estimativa do crescimento populacional de adultos 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**, Rondonópolis, v. 1, n. 4, p. 99-116, 2005.

MEDEIROS, M. O. **Influência dos fatores climáticos na dinâmica populacional do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae***. 2000. 97 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

MEDEIROS, M. O.; SALES JUNIOR, O. Influência do balanço hídrico na dinâmica populacional de adultos do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 1, p. 66-77, 2002.

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

OLIVEIRA, E. D. M.; A. PASINI; I. C. B. FONSECA. Association of the soil bug *Atarsocoris* sp. (Hemiptera: Cydnidae) with the weed *Senecio brasiliensis* Less. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 155-157, Jan./Mar. 2003.

SOUTHWOOD NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, D.; VILLA NOVA, N..A. **Manual de Ecologia dos Insetos**. Piracicaba: CERES, 1976. 419 p.

SOUTHWOOD, T. R. E. **Ecological Methods**. 2. ed. New York: Chapman Hall, 1978. 524 p.

SOUTHWOOD, T. R. E.; HENDERSON, P. A. **Ecological Methods**. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science, 2000. 575 p.

SOUZA FILHO, M. F.; RAMIRO, Z. A.; RAGA, A.; THOMAZINI, M. J. Ocorrência de *Scaptocoris castanea* e *Atarsocoris brachiariae* (Heteroptera: Cydnidae) na cultura da soja no Estado de São Paulo. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 19, 1997, Jaboticabal. **Resumos...** Jaboticabal: Embrapa, 1997. p. 192-193.

SOUZA, E. A. **Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996**. 2002. p. 87. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

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, v. 1, n. 2, p. 99-119, 2003.

THIREAU, J. C.; REGNIERE, J. Development, reproduction, voltinism and host synchrony of *Meteorus trachynotus* with its hosts *Choristoneura fumiferana* e *C. rosaceana*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 76, p. 67-82, July 1995.

ZIMMER, A. H.; EUCLIDES, V. P. B. Importância das pastagens para o futuro da pecuária de corte no Brasil. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 2000, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p. 1-49.

## CAPÍTULO 4

### RESUMO

MEDEIROS, Mauro Osvaldo. Tabelas de vida de fertilidade para *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) em braquiárias. In: **Aspectos biológicos, tabelas de esperança de vida e de fertilidade de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) em braquiárias.** 2008. Cap. 4. p. 81-101. Tese (Doutorado em Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. \*

O objetivo deste trabalho foi elaborar tabela de vida de fertilidade para *Atarsocoris brachiariae* Becker em quatro espécies de braquiárias: *Brachiaria brizantha*, *B. decumbens*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*. Após a emergência, foram individualizados 48 casais em vasos cultivados com braquiárias em área telada, distribuídos em blocos casualizados e mantidos em condições naturais, avaliando-se a fecundidade, fertilidade e longevidade de *A. brachiariae*. Foram determinados os parâmetros intervalo entre gerações (T), taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ), taxa intrínseca de crescimento ( $r_m$ ), razão finita de aumento ( $\lambda$ ) e tempo necessário para a população duplicar em número de indivíduos (TD). A taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ) tem capacidade de aumento de 34,6; 30,1; 27,7 e 24,2 vezes a cada geração, em *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*. A capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$ ) indicou aumento populacional nas cultivares de braquiárias, com adição 0,06 indivíduos por fêmea por intervalo de tempo. A razão finita de aumento ( $\lambda$ ) foi de 1,05 fêmea/fêmea/dia nas quatro espécies de braquiárias. A duração média de uma geração (T) de *A. brachiariae* foi 58,1; 59,7; 61,6 e 61,8 dias em *B. decumbens*, *B. humidicola*, *B. dictyoneura* e *B. brizantha*, respectivamente, enquanto que o tempo necessário para as fêmeas dobrarem as populações (TD) foi de 11,3; 12,9; 12,8 e 12,5 dias, respectivamente. Fêmeas de *A. brachiariae* mantidas em vasos com *B. decumbens* duplicam sua população mais rapidamente quando comparada àquelas mantidas com *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*.

---

\* Orientador: Prof. Dr. César Freire Carvalho - UFLA

## CHAPTER 4

### ABSTRACT

MEDEIROS, Mauro Osvaldo. Fertility life tables for *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) in brachiariae. In: **Biological aspects, life expectancy and fertility tables of *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) in brachiariae**. 2008. Chap. 4. p. 81-101. Thesis (Doctorate in Entomology) – Federal University of Lavras, Lavras. \*

The objective of this work was to design fertility life table for *Atarsocoris brachiariae* Becker in four brachiariae species: *Brachiaria decumbens*, *B. dictyoneura*, *B. brizantha* and *B. humidicola*. After emergence, 48 couples were individualized in pots cultivated with brachiariae in a screened area, distributed in randomized blocks and maintained under natural conditions, evaluating fecundity, fertility and longevity of *A. brachiariae*. The parameters interval between generations (T), net reproduction rate ( $R_0$ ), intrinsic growth rate ( $r_m$ ), finite rate of increase ( $\lambda$ ) and time necessary for the population to double in number of individuals (TD) were determined. The net reproduction rate ( $R_0$ ) has the ability to increase 34.6; 30.1; 27.7 and 24.2 times at each generation in *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*, respectively. The innate capacity of increasing in number ( $r_m$ ) indicated population increase in the brachiariae cultivars, with the addition of 0.06 individuals per female per time interval. The finite rate of increase ( $\lambda$ ) was of 1.05 female/female/day in the four brachiariae species. The average duration of a generation (T) of *A. brachiariae* was 58.1; 59.7; 61.6 and 61.8 in *B. decumbens*, *B. humidicola*, *B. dictyoneura* and *B. brizantha*, respectively, while the time necessary for the females to double the populations (TD) was of 11.3; 12.9; 12.8 and 12.5 days, respectively. Females of *A. brachiariae* maintained in pots with *B. decumbens* doubles its population faster as compared with those maintained in *B. brizantha*, *B. dictyoneura* and *B. humidicola*.

---

\* Adviser: Prof. Dr. César Freire Carvalho - UFLA

### 3 INTRODUÇÃO

A cultura de poáceas com potencial forrageiro, desenvolvida na região de Rondonópolis, MT, está em processo de mudanças estruturais, destacando-se a introdução de novas variedades, o uso intensivo da mecanização e o manejo do crescimento das plantas. Além disso, as pastagens são estabelecidas em extensas áreas, substitutivas a sistemas naturais e estáveis, o que vem sendo responsável pela eliminação da fonte de alimento natural de insetos fitófagos e de seus inimigos naturais, criando condições para surtos de pragas. Dentre as pragas, o percevejo-castanho-da-raízes é uma espécie de inseto que tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, determinando sensíveis reduções na capacidade de suporte das pastagens.

As maiores densidades de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (*Hemiptera: Cydnidae*) são localizadas em pastagens situadas em solos de textura arenosa, sendo o maior número de indivíduos encontrados na faixa de 20 a 40 cm de profundidade no solo (Amaral et al., 1997; 1999; Picanço et al., 1999; Medeiros, 2000; Oliveira, 2001; Souza 2002; Medeiros et al., 2003; Kimura et al., 2004; 2005). O ataque inicia-se sob a forma de pequenas reboleiras ou focos distribuídos irregularmente na área infestada, podendo o diâmetro médio de cada foco variar de uma pequena área de 10 m<sup>2</sup> até vários hectares (Amaral et al., 1997; Oliveira & Sales Junior, 2002).

De ocorrência freqüente em pastagens (Amaral et al., 1997; 1999; Medeiros, 2000; Souza et al., 2003), esse percevejo tem exigido, a cada ano, maior atenção dos produtores, por estar atingindo populações cada vez mais altas e aumentando o número de culturas atacadas, incluindo arroz, feijão, milho, soja e algodão (Becker, 1996; Amaral et al., 1997; 1999; Medeiros, 2000; Oliveira & Sales Junior, 2002 e Souza et. al., 2002).

A presença de insetos herbívoros sobre diferentes espécies vegetais e a capacidade desses organismos de permanecerem ou não sobre essas espécies é

importante para se compreender a interação inseto-planta em seus aspectos biológicos (Vandermeijden et al., 1988; Prins & Verkaar, 1992). Se os parâmetros biológicos do inseto não forem mantidos sobre uma determinada espécie de planta, pode ser uma indicação de que eles não estejam adaptados a essa espécie de planta, mesmo que os insetos tenham sido encontrados sobre a mesma (Welter & Steggal, 1993, Rosenthal & Welter, 1995, Lehtilä & Syrjanen, 1995).

Para se conhecer o potencial de uma espécie de inseto se tornar praga, os estudos relacionados com tabelas de vida são fundamentais para a compreensão da sua dinâmica populacional, levando-se em consideração os fatores bióticos e abióticos, os quais podem influenciar a taxa de mortalidade, a sobrevivência e a reprodução da espécie (Varley et al., 1973; Southwood, 1978; Price, 1984; Southwood & Henderson, 2000).

Tabelas de vida de fertilidade já foram utilizadas com sucesso por Alvarado et al. (1987), Solbrig et al. (1990), Kocourek et al. (1994), Cividanes (2002), Godoy & Cividanes (2002) e Pratissoli et al. (2004), sendo um valioso recurso na avaliação biológica de um inseto, bem como na comparação do desenvolvimento frente a diferentes fatores bióticos e abióticos, particularmente quando são estudados substratos alimentares (Maceda et al., 1994; Pratissoli & Parra, 2000).

Tabelas de vida de fertilidade são métodos utilizados para avaliar o desenvolvimento, a fecundidade e a sobrevivência, parâmetros estes fundamentais para a compreensão da dinâmica de populações de um organismo (Silveira Neto et al., 1976; Southwood, 1978; Southwood & Henderson, 2000). Esses estudos podem servir de base para o desenvolvimento de estratégias de controle de pragas, com o conseqüente aperfeiçoamento dos programas de manejo das mesmas (Rabb et al., 1984). Portanto, estudos sobre a bioecologia de *A. brachiariae* e, principalmente, em espécies de plantas recém-introduzidas em



uma região, podem oferecer conhecimentos básicos ao estabelecimento de medidas adequadas de controle. Este trabalho foi realizado com o objetivo de elaborar tabelas de vida de fertilidade para *A. brachiariae* mantido em vasos, cultivados com espécies de braquiárias.

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa foi desenvolvida na área experimental do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso, em Rondonópolis, MT, no período de outubro de 2004 a maio de 2005, com a espécie *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae). Utilizou-se uma área com dimensões de 10 m de comprimento, 5 m de largura e 4 m de altura, área de 50 m<sup>2</sup>, protegida lateralmente com tela branca, abertura de malha <1 mm<sup>2</sup> e cobertura plástica com filme de polietileno transparente com 150 micra de espessura, tratado contra raios ultravioleta. O experimento foi conduzido no interior da área do telado, utilizando-se plantas de braquiárias cultivadas em vasos plásticos com capacidade para 4 kg de solo, protegido por uma gaiola de acrílico, distribuídos em blocos e dispostos em bancadas de 70 cm de altura e mantidos sem o controle ambiental.

##### **4.1 Preparação do solo, vasos e plantas hospedeiras**

O solo colocado em vasos foi retirado de uma área experimental que vinha sendo roçada para o controle da vegetação espontânea, retirando-se duas camadas da profundidade de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm. Antes de ser envasado, o solo foi 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

fina camada por três dias consecutivos para que ocorresse eliminação de demais organismos e foi mantido, por 48 horas, em estufa, a 105°C, para evitar a proliferação de fungos e bactérias.

Utilizaram-se vasos de plástico com capacidade para 4 e 10 kg. Na preparação dos vasos, completou-se a sua metade inferior com 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 as braquiárias: *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf, *Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria dictyoneura* Stapf e *Brachiaria humidicola* (Rendel) Schuwnickerdt, obtidas por meio de propagação vegetativa. Os vasos contendo, individualmente, cada espécie de planta foram mantidos em uma bancada em área telada, por um período de 35 dias, até atingirem a altura de 30 cm para a condução do experimento.

#### **4.2 Criação de *Atarsocoris brachiariae***

Para o estabelecimento da criação de manutenção, coletaram-se ninfas de últimos ínstars de uma população de *A. brachiariae*, mantida em uma área experimental da Empresa Mato-grossense de Pesquisa Agropecuária de Rondonópolis – Empaer-MT. As ninfas foram transportadas em caixas de isopor contendo solo úmido e raízes. Em laboratório, elas foram transferidas para vasos com capacidade para 10 kg, protegidos por uma gaiola cilíndrica com estrutura metálica e recoberta por tecido tipo *voil*, mantidos em temperatura ambiente, até a emergência dos adultos, para a formação dos casais. Os adultos foram separados por sexo, baseando-se em características morfológicas (Becker, 1996; Medeiros, 2000), com o auxílio de um microscópio estereoscópico.

### 4.3 Avaliações

Para a condução do ensaio, utilizaram-se vasos de 4 kg cultivados com as respectivas espécies de braquiária. Em cada vaso, na superfície do solo, fez-se um orifício, de 10 mm de diâmetro e 5 cm de profundidade, na parte central, colocando-se um casal de percevejo. Cada unidade foi protegida por uma gaiola acrílica de 40 cm de altura e 15 cm de diâmetro, revestida por tecido *voil* na parte superior.

Os casais de *A. brachiariae* foram observados diariamente, para se avaliar os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição, longevidade de machos e fêmeas, número de oviposições por fêmea, número de ovos por oviposição e fecundidade.

Diariamente, para se determinar o número de ovos e de oviposições, o solo do vaso foi cuidadosamente removido e o casal retirado e acondicionado em outro vaso cultivado anteriormente, com a mesma espécie de braquiária hospedeira no qual vinha sendo mantido. Esse procedimento foi realizado com o objetivo de 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 e oviposição. As observações foram consideradas concluídas após a morte da fêmea.

### 4.4 Tabelas de vida de fertilidade de *Atarsocoris brachiariae*

A partir dos dados de longevidade, sobrevivência e oviposição de cada fêmea de *A. brachiariae*, foram elaboradas tabelas de vida de fertilidade, de acordo com a espécie de braquiária na qual o percevejo foi mantido, baseando-se em Andrewartha & Birch (1954), Silveira Neto et al. (1976), Price (1984), Krebs (1994), Southwood (1995) e Cividanes (2002). Posteriormente, calculou-se o

número médio de ovos por fêmea ( $m_x$ ) em cada data de oviposição ( $x$ ), considerando o total de fêmeas, o índice de sobrevivência acumulado de fêmeas ( $l_x$ ) durante o período de oviposição e o número de descendentes que atingiram a idade  $x$  na seguinte ( $l_x.m_x$ ). Esses valores constituíram as colunas das tabelas de vida.

Os parâmetros de crescimento resultantes da tabela de vida foram calculados, sendo: ( $R_0$ ) taxa líquida de reprodução ou o número de fêmeas geradas por uma fêmea em uma geração; ( $T$ ) duração média de uma geração; ( $r_m$ ) estimativa da capacidade intrínseca de crescimento da população e ( $\lambda$ ) razão finita de aumento, que representa o número de indivíduos adicionados à população/unidade de tempo e ( $TD$ ) tempo necessário para a população duplicar em número de indivíduos, em que:

$$R_0 = \sum (m_x l_x)$$

$$T = (\sum m_x l_x \cdot x) / \sum (m_x l_x)$$

$$r_m = \log_e R_0 / T = \ln R_0 / T$$

$$\lambda = e^{r_m}$$

$$TD = \ln(2) / r_m$$

#### 4.5 Delineamento experimental e análises estatísticas

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos constituídos pelas quatro espécies de braquiárias, com 12 repetições, totalizando 48 vasos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey, para a comparação de médias, a 5% de probabilidade. Os parâmetros de crescimento populacional da fêmea *A. brachiariae* contidos na tabela de vida e fertilidade foram analisados, associados à produção de ovos e sobrevivência da fêmea em cada espécie de braquiária hospedeira, por meio do programa SAEG.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período reprodutivo de adultos de *A. brachiariae* em vasos cultivados com *B. decumbens* iniciou-se entre o 7º e o 14º dia, enquanto que, com *B. brizantha* e *B. dictyoneura*, a reprodução começou entre o 14º e o 21º dia. Para *B. humidicola*, ocorreu entre o 21º e o 28º dia após a emergência dos adultos (Tabelas 12A a 15A e Figuras 1 a 4).

A maior taxa de fertilidade específica ( $m_x$ ) ocorreu com percevejos adultos em vasos cultivados com *B. decumbens*, entre o 28º e o 35º dia, com produção de 3,25 fêmeas/fêmea/dia. Com *B. brizantha*, registrou-se entre o 35º e o 42º dia, com produção de 2,96 fêmeas/fêmea/dia e, com *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, as maiores taxas de fertilidade específica ( $m_x$ ) ocorreram entre o 21º e o 28º dia, respectivamente, com produção de 3,46 e 3,25 fêmeas/fêmea/dia (Tabelas 12A a 15A e Figuras 1 a 4).

A taxa de sobrevivência ( $l_x$ ) começou a diminuir a partir do 105º dia, em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha* e *B. dictyoneura* e a partir do 91º dia em vasos com *B. humidicola* (Tabelas 12A a 15A e Figuras 1 a 4).

A fertilidade específica ( $m_x$ ) de *A. brachiariae* em vasos cultivados com *B. decumbens* apresentou três picos de produção de descendentes fêmeas ( $m_x$ ), no 35º, 63º e 84º dias de vida, e queda acentuada até o término do período de oviposição (Figura 1).

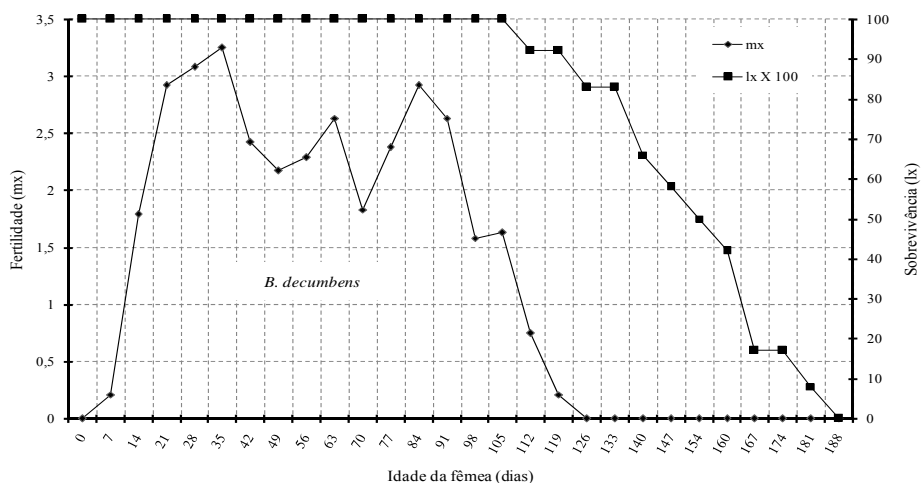


FIGURA 1. Fertilidade específica ( $m_x$ ) e probabilidade de sobrevivência ( $l_x$ ) de *Atarsocoris brachiariae* mantido em *Brachiaria decumbens*. Rondonópolis, MT, 2005.

Em vasos cultivados com *B. brizantha*, a fertilidade específica ( $m_x$ ) de *A. brachiariae* mostrou três picos de produção de descendentes fêmeas ( $m_x$ ). O primeiro foi observado no 42º dia e, depois, constatou-se tendência decrescente, com pequenas elevações ao 70º e ao 98º dias de vida após a emergência, porém, a partir desse período, houve uma queda acentuada nesse parâmetro (Figura 2).

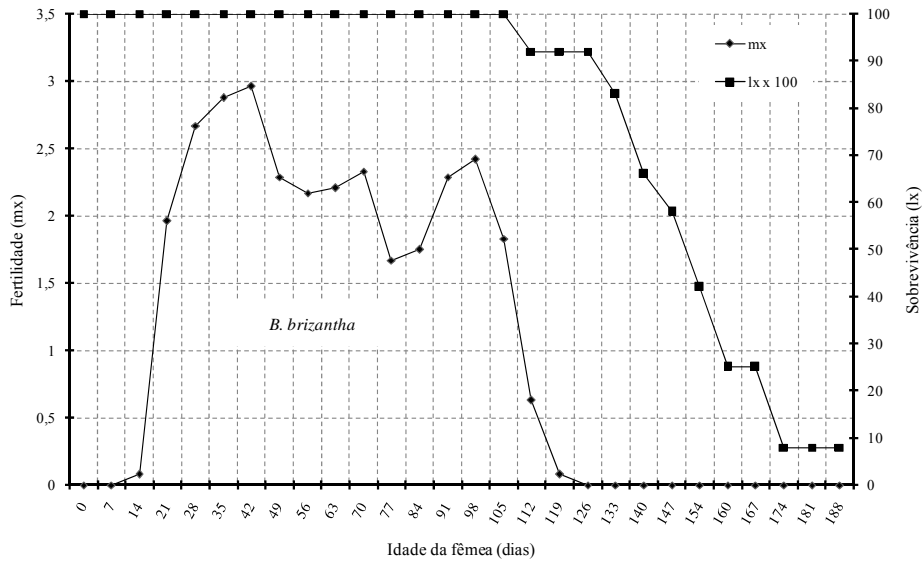


FIGURA 2. Fertilidade específica ( $m_x$ ) e probabilidade de sobrevivência ( $l_x$ ) de *Atarsocoris brachiariae* mantido em *Brachiaris brizantha*. Rondonópolis, MT, 2005.

A fertilidade específica ( $m_x$ ) de *A. brachiariae* em vasos cultivados com *B. dictyoneura* mostrou um pico de produção de descendentes fêmeas ( $m_x$ ) no 28º dia de vida e, a seguir, observou-se tendência decrescente, com pequenas elevações aos 49º, 77º, 98º e 112º dias e posterior queda até o término do período de oviposição (Figura 3).

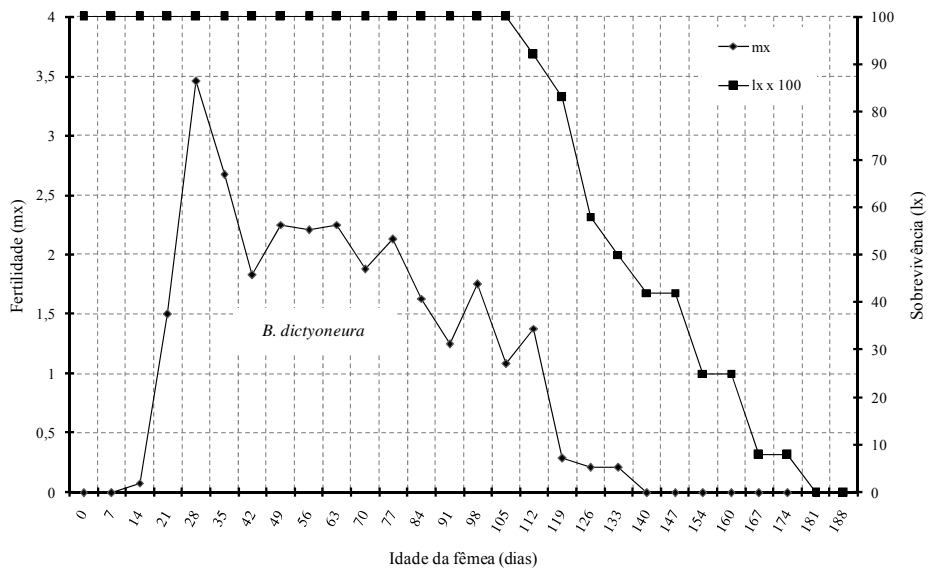


FIGURA 3. Fertilidade específica ( $m_x$ ) e probabilidade de sobrevivência ( $l_x$ ) de *Atarsocoris brachiariae* mantido em *Brachiararia dictyoneura*. Rondonópolis, MT, 2005.

A fertilidade específica ( $m_x$ ) de *A. brachiariae* em vasos cultivados com *B. humidicola* mostrou um pico de produção de descendentes fêmeas ( $m_x$ ), aos 28 dias de vida, porém, a partir desse período, se observou uma tendência decrescente, com pequena elevação aos 49, 91 e 119 dias de vida e queda até o término do período de oviposição (Figura 4).



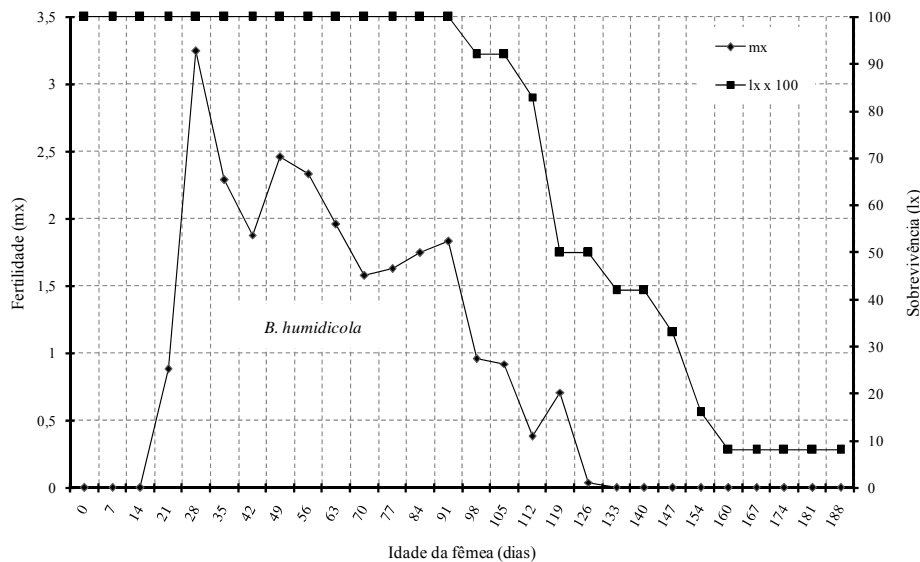


FIGURA 4. Fertilidade específica ( $m_x$ ) e probabilidade de sobrevivência ( $l_x$ ) de *Atarsocoris brachiariae* mantido em *Brachiaria humidicola*. Rondonópolis, MT, 2005.

A fêmea de *A. brachiariae*, mantida em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, apresentou taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ) equivalente a 34,61; 30,16; 27,71 e 24,26 vezes, respectivamente, a cada geração. As espécies de braquiárias influenciaram significativamente ( $P < 0,05$ ) a capacidade de aumento de fêmeas, verificando-se maior e menor aumento de uma geração para outra, em vasos cultivados com *B. decumbens* e *B. humidicola*, respectivamente (Tabela 1). Segundo Carey (1993), a taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ) é o número médio de descendentes fêmeas que poderão se originar de um grupo de fêmeas durante sua vida, se elas obedeceram a um modelo fixo de taxas de idade e morte específica, expressando, assim, a taxa de crescimento da população por geração. Entretanto, de acordo com Krebs (1994), a taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ) constitui uma estimativa do número de descendentes por fêmea durante o decorrer de uma geração e esse parâmetro não

varia com a escala de tempo empregada porque, em sua estimativa, não se utiliza a medida de tempo. O oposto ocorre com a capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$ ), razão finita de aumento ( $\lambda$ ), intervalo de tempo entre cada geração (T) e tempo necessário para a população do inseto duplicar em número de indivíduos (TD).

Os resultados da capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$ ) foram positivos e indicaram aumentos populacionais nas quatro cultivares de braquiárias avaliadas. Assim, *A. brachiariae*, quando mantido em vasos cultivados com *B. decumbens* e *B. brizantha*, adicionou 0,06 indivíduo por fêmea por intervalo de tempo e, em vasos com *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, adicionou 0,05 indivíduo por fêmea por intervalo de tempo. A velocidade de crescimento da população em *B. decumbens* e *B. brizantha* foi 16,66% superior que em *B. dictyoneura* e *B. humidicola* (Tabela 1). O valor da razão finita de aumento ( $\lambda$ ), responsável pela indicação do número de fêmeas de *A. brachiariae* adicionadas à população por fêmeas numa unidade de tempo, em média, foi de 1,05 fêmea/fêmea/dia, em vasos cultivados com *B. humidicola* e 1,06 fêmea/fêmea/dia, em vasos com *B. decumbens*, *B. brizantha* e *B. dictyoneura*, respectivamente, nos quais foi indicada maior capacidade reprodutiva. No entanto, o equivalente de ( $\lambda$ ) não apresentou diferenças significativas ( $P>0,05$ ), mostrando que as populações apresentam a mesma capacidade genética de reprodução entre essas espécies de braquiárias hospedeiras (Tabela 1).

A duração média de uma geração (T) de *A. brachiariae* foi de 58,13; 59,70; 61,61 e 61,84 dias em vasos cultivados com *B. decumbens*, *B. humidicola*, *B. dictyoneura* e *B. brizantha*, respectivamente, enquanto o tempo necessário para que as fêmeas dobrassem as populações (TD) foi de 11,37; 12,98; 12,86 e 12,58 dias, respectivamente. Comparando-se o tempo que decorre do nascimento dos ascendentes ao nascimento dos seus descendentes, observaram-se diferenças significativas ( $P<0,05$ ) em função da braquiária

hospedeira, com (T) variando de 58,13 a 61,84 dias, obtendo-se menor duração de uma geração em vasos com *B. decumbens* e *B. humidicola* e maior em vasos com *B. brizantha* e *B. dictyoneura* (Tabela 1). O tempo necessário para a duplicação da fêmea em número de indivíduos (TD) também evidenciou diferenças significativas ( $P < 0,05$ ), demonstrando que fêmeas de *A. brachiariae*, mantidas em vasos cultivados com *B. decumbens*, duplicaram sua população mais rapidamente do que as mantidas em vasos com *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola* (Tabela 1). Conforme Krebs (1994), a duração de uma geração é o período compreendido entre o nascimento dos ascendentes e o nascimento dos descendentes.

TABELA 1. Duração média de uma geração (T), taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ), razão infinitesimal de aumento ( $r_m$ ), razão finita de aumento ( $\lambda$ ) e tempo necessário para que a população duplique em número de indivíduos (TD), para *Atarsocoris brachiariae* mantido em vasos cultivados com espécies de braquiárias. Rondonópolis, MT, 2005.

Planta hospedeira	T (dias)	$R_0$ (fêmeas)	$r_m$ (fêmeas/fêmea/dia)	$\lambda$ (fêmeas/dia)	TD (dias)
<i>B. decumbens</i>	58,13 c	34,61 a	0,06 a	1,06 a	11,37 b
<i>B. brizantha</i>	61,84 a	30,16 b	0,06 a	1,06 a	12,58 a
<i>B. dictyoneura</i>	61,61 a	27,71 b	0,05 a	1,06 a	12,86 a
<i>B. humidicola</i>	59,70 b	24,26 c	0,05 a	1,05 a	12,98 a

\*Dados transformados para  $\sqrt{x+0,5}$ . Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Ao se estimar a capacidade de gerar descendentes fêmeas por fêmea ao final da geração ( $R_0$ ), a taxa intrínseca de crescimento ( $r_m$ ) e a razão finita de aumento ( $\lambda$ ), verificou-se que *A. brachiariae* pode reproduzir-se em vasos cultivados com as quatro espécies de braquiárias oferecidas como hospedeiras.

Entretanto, deve-se considerar que, nessas condições, os índices da tabela de vida de fertilidade para *B. decumbens* evidenciaram a melhor condição para o crescimento populacional de *A. brachiariae*, por apresentar a maior taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ), os menores valores para a duração média de uma geração (T) e o tempo necessário para que a população duplique em número de indivíduos (TD).

## 6 CONCLUSÕES

Fêmeas de *A. brachiariae* mantidas em vaso cultivado com *B. decumbens* podem duplicar sua população mais rapidamente, quando comparadas às fêmeas mantidas em vasos com *B. brizantha*, *B. dictyoneura* e *B. humidicola*, por apresentar a maior taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ), os menores valores para a duração média de uma geração (T) e o tempo necessário para que a população duplicasse em número de indivíduos (TD).

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARADO RODRIGUES, B.; LEIGH, T. F.; FOSTER, K. W.; DUFFEY, S. S. Life table for *Lygus hesperus* (Heteroptera: Miridae) on susceptible and resistant common bean cultivars. **Environmental Entomology**, Lanham, v. 16, n. 1, p. 45-49, Feb. 1987.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; SOUZA, J. R.; OLIVEIRA, E. A. S. Percevejo castanho das raízes das gramíneas e leguminosas. **Produtor Rural**, São Paulo, v. 5, n. 58, maio, 1997.

AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O.; OLIVEIRA, C.; OLIVEIRA, E. A. S. Percevejo castanho das raízes: a praga do século. **Revista Granoforte**, Cascavel, v. 2, p. 12-15, fev. 1999.

BECKER, M. Uma nova espécie de percevejo castanho (Heteroptera :Cydnidae: Scaptocorinae) Praga de pastagens do Centro - Oeste do Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Piracicaba, v. 25, n.1, p. 95 – 102, abr. 1996.

CAREY, J. R. **Applied demography for biologists with special emphasis on insects**. New York: Oxford University, 1993. 206 p.

CIVIDANES, F. J. Tabelas de vida de fertilidade de *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) em condições de campo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, n. 3, p. 419-427, jul./set. 2002.

GODOY, K. B.; CIVIDANES, F. G. Tabelas de esperança de vida e fertilidade para *Lipaphis erysimi* (Kalt.) (Hemiptera: Aphididae) em condições de laboratório e campo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, n. 1, p. 41-48, jan./mar. 2002.

KIMURA, M. T.; MEDEIROS, M. O.; FERNANDES, L. M. S.; AMARAL, J. L.; BORSONARO, A. M. Estimativa populacional de ninfas 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**, Rondonópolis, v. 1, n. 3, p. 93-107, 2004b.

KIMURA, M. T.; MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L.; BORSONARO, A. M.; FERNANDES, L. M. S. Estimativa do crescimento populacional de adultos 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**, Rondonópolis, v. 1, n. 4, p. 99-116, 2005.

KOCOUREK, F.; HAVELKA, J.; BERANKOYA, J.; JAROSIK, V. Effect of temperature on development rate and intrinsic rate of increase of *Aphis gossypii* reared on greenhouse cucumbers. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 71, n. 1, p. 59 – 64, Apr. 1994.

KREBS, C. J. **Ecology**: the experimental analysis of distribution and abundance. New York: Harper e Row, 1994. 801 p.

LEHTILÄ, K. P.; SYRJANEN, K. Compensatory responses of two *Melampyrum* species after damage. **Functional Ecology**, Oxford, v. 9, n. 3, p. 511-517, Jun. 1995.

MACEDA, A.; HOHMANN, C. L.; SANTOS, H. R. Comparative life table for *Trichogramma pretiosum* Riley and *Trichogramma annulata* De Santis (Hym.: Trichogrammatidae). **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba, v. 13, n. 1-2, p. 279-281, 1994.

MEDEIROS, M. O. **Influência dos fatores climáticos na dinâmica populacional do percevejo castanho *Atarsocoris brachiariae***. 2000. 97 p. Dissertação (Mestrado em Agicultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

MEDEIROS, M. O.; KIMURA, M. T.; BARBOSA, L. S.; SOUZA, E. A.; OLIVEIRA, C.; AMARAL, J. L.; BORONARO, A. M. Avaliação populacional e comparação através de amostragens semanal e mensal do percevejo castanho das raízes *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 1, n. 2, p. 22-31, 2003.

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

PICANÇO, M.; LEITE, G. L. D.; MENDES, M. C.; BORGES, V. E. Ataque de *Atarsocoris brachiariae* Becker, uma nova praga das pastagens em Mato Grosso, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 5, p. 885-890, maio 1999.

PRATISSOLI, D.; PARRA, J. R. P. Fertility and life table of *Trichogramma pretiosum* (Hym.: Trichogrammatidae) in eggs of *Tuta absoluta* and *Phthorimaea operculella* (Lep.: Gelechiidae) at different temperatures. **Journal of Applied Entomology**, Berlin, v. 124, n. 9-10, p. 339-342, Dec. 2000.

PRATISSOLI, D.; ZANUNCIO, J. C.; VIANNA, V. R.; ANDRADE, J. S.; GUIMARÃES, E. M.; ESPINDULA, M. C. Fertility life table of *Trichogramma pretiosum* and *Trichogramma acacioi* on eggs of *Anagasta kuehniella* at different temperatures. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n. 2, p. 193-196, fev. 2004.

PRICE, P. W. **Insect ecology**. New York: J. Wiley, 1984. 607 p.

PRINS, A. H.; VERKAAR, H. J. Defoliation: do physiological and morphological responses lead to (over) compensation?, p. 13-31. In P.G. Ayres (ed.), *Pests and pathogens: plant responses to foliar attack*. **Bios Scientific**, Oxford, 1992. 216 p.

RABB, R. L.; DEFOLIARI, G. R.; KENNEDY, G. G. An ecological approach to managing insect populations. In: HUFFAKER, C. B.; RABB, R. L. (Ed.). **Ecological Entomology**, New York: John Wiley, 1984. p. 697-728.

ROSENTHAL, J. P.; WELTER, S. C. Tolerance to herbivory by a stem-boring caterpillar in architecturally distinct maize and wild relatives. **Oecologia**, New York, v. 102, n. 2, p.146-155, May 1995.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N. **Manual de Ecologia de Insetos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. 419 p.

SOLBRIG, O. T.; SARANDON, R.; BOSSENT, W. Effect of varying density and life table parameters on growth rate and population size of *Viola fimbriatula*. **Acta Oecologica**, Paris, v. 11, n. 2, p. 263-280, 1990.



SOUTHWOOD, T. R. E. **Ecological Methods**. 2nd ed. London: Chapman and Hall, 1978. 524 p.

SOUTHWOOD, T. R. E.; HENDERSON, P. A. **Ecological Methods**. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science, 2000. 575 p.

SOUZA, E. A. **Efeito do sistema de preparação do solo e da diversificação de gramíneas sobre a população do *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996**. 2002. 87 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

SOUZA, E. A. de; AMARAL, J. L.; 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, v. 1, n.1, p. 12-27, 2002.

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

VANDERMEIJDEN, E.; WIJN, M.; VERKAAR, H. J. Defense and regrowth, alternative plant strategies in the struggle against herbivores. **Oikos**, Copenhagen, v. 51, n. 3, p. 355-363, Mar. 1988.

VARLEY, G. C.; GRADWELL, G. R.; HASSELL, M. P. **Insect population ecology an analytical approach**. California: University of California, 1973. 212 p.

WELTER, S. C.; STEGGAL, J. W. Contrasting the tolerance of wild and domesticated tomatoes to herbivory: agroecological implications. **Ecological Applications**, Washington, v. 3, n. 2, p. 271-278, May 1993.

## ANEXO

### ANEXO A

	Página
TABELA 1A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidos em <i>Brachiaria decumbens</i> . Rondonópolis, MT – 2005. ....	106
TABELA 2A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidas em <i>Brachiaria decumbens</i> . Rondonópolis, MT – 2005. ....	107
TABELA 3A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidos em <i>Brachiaria brizantha</i> . Rondonópolis, MT – 2005. ....	108
TABELA 4A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidas em <i>Brachiaria brizantha</i> . Rondonópolis, MT – 2005. ....	109
TABELA 5A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidos em <i>Brachiaria humidicola</i> . Rondonópolis, MT – 2005. ....	110
TABELA 6A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidas em <i>Brachiaria humidicola</i> . Rondonópolis, MT – 2005. ....	111
TABELA 7A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidos em <i>Brachiaria dictyoneura</i> . Rondonópolis, MT – 2005. ....	112
TABELA 8A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidas em <i>Brachiaria dictyoneura</i> . Rondonópolis, MT – 2005. ....	113
TABELA 9A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidos sem a planta hospedeira. Rondonópolis, MT – 2005. ....	114

TABELA 10A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de <i>Atarsocoris brachiariae</i> mantidas sem planta hospedeira. Rondonópolis, MT – 2005.....	115
TABELA 11A. Número médio de sobreviventes ( $l_x$ ) da idade $x$ e esperança de vida ( $e_x$ ) para adultos machos e fêmeas de <i>Atarsocoris brachiariae</i> , mantidos com espécies de braquiária e desprovido de planta hospedeira. Rondonópolis, MT – 2005.....	116

TABELA 1A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de *Atarsocoris brachiariae* mantidos em *Brachiaria decumbens*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	0	100,50	2.463,50	24,64	0%
7	100	0	100,50	2.363,00	23,63	0%
14	100	0	100,50	2.262,50	22,63	0%
21	100	0	100,50	2.162,00	21,62	0%
28	100	0	100,50	2.061,50	20,62	0%
35	100	0	100,50	1.961,00	19,61	0%
42	100	0	100,50	1.860,50	18,61	0%
49	100	0	100,50	1.760,00	17,60	0%
56	100	0	100,50	1.659,50	16,60	0%
63	100	0	100,50	1.559,00	15,59	0%
70	100	0	100,50	1.458,50	14,59	0%
77	100	0	100,50	1.358,00	13,58	0%
84	100	0	100,50	1.257,50	12,58	0%
91	100	0	100,50	1.157,00	11,57	0%
98	100	0	100,50	1.056,50	10,57	0%
105	100	0	100,50	956,00	9,56	0%
112	100	0	100,50	855,50	8,56	0%
119	100	0	100,50	755,00	7,55	0%
126	100	0	100,50	654,50	6,55	0%
133	100	0	100,50	554,00	5,54	0%
140	100	0	100,50	453,50	4,54	0%
147	100	8	96,50	353,00	3,53	8%
154	92	7	89,00	256,50	2,79	8%
161	85	29	71,00	167,50	1,97	34%
168	56	23	45,00	96,50	1,72	41%
175	33	11	28,00	51,50	1,56	33%
182	22	14	15,50	23,50	1,07	64%
189	8	3	7,00	8,00	1,00	38%
196	5	4	3,50	1,00	0,20	80%
203	1	1	1,00	1,00	1,00	100%

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 2A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de *Atarsocoris brachiariae* mantidas em *Brachiaria decumbens*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	0	100,50	2.281,50	22,82	0%
7	100	0	100,50	2.181,00	21,81	0%
14	100	0	100,50	2.080,50	20,81	0%
21	100	0	100,50	1.980,00	19,80	0%
28	100	0	100,50	1.879,50	18,80	0%
35	100	0	100,50	1.779,00	17,79	0%
42	100	0	100,50	1.678,50	16,79	0%
49	100	0	100,50	1.578,00	15,78	0%
56	100	0	100,50	1.477,50	14,78	0%
63	100	0	100,50	1.377,00	13,77	0%
70	100	0	100,50	1.276,50	12,77	0%
77	100	0	100,50	1.176,00	11,76	0%
84	100	0	100,50	1.075,50	10,76	0%
91	100	0	100,50	975,00	9,75	0%
98	100	0	100,50	874,50	8,75	0%
105	100	0	100,50	774,00	7,74	0%
112	100	5	98,00	673,50	6,74	5%
119	95	0	95,50	575,50	6,06	0%
126	95	0	95,50	480,00	5,05	0%
133	95	18	86,50	384,50	4,05	19%
140	77	0	77,50	298,00	3,87	0%
147	77	22	66,50	220,50	2,86	29%
154	55	17	47,00	154,00	2,80	31%
161	38	0	38,50	107,00	2,82	0%
168	38	11	33,00	68,50	1,80	29%
175	27	13	21,00	35,50	1,31	48%
182	14	9	10,00	14,50	1,04	64%
189	5	4	3,50	4,50	0,90	80%
196	1	1	1,00	1,00	1,00	100%

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 3A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de *Atarsocoris brachiariae* mantidos em *Brachiaria brizantha*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	0	100,50	2.257,50	22,58	0%
7	100	0	100,50	2.157,00	21,57	0%
14	100	0	100,50	2.056,50	20,57	0%
21	100	0	100,50	1.956,00	19,56	0%
28	100	0	100,50	1.855,50	18,56	0%
35	100	0	100,50	1.755,00	17,55	0%
42	100	0	100,50	1.654,50	16,55	0%
49	100	0	100,50	1.554,00	15,54	0%
56	100	0	100,50	1.453,50	14,54	0%
63	100	0	100,50	1.353,00	13,53	0%
70	100	0	100,50	1.252,50	12,53	0%
77	100	0	100,50	1.152,00	11,52	0%
84	100	0	100,50	1.051,50	10,52	0%
91	100	0	100,50	951,00	9,51	0%
98	100	0	100,50	850,50	8,51	0%
105	100	0	100,50	750,00	7,50	0%
112	100	0	100,50	649,50	6,50	0%
119	100	4	98,50	549,00	5,49	4%
126	96	5	94,00	450,50	4,69	5%
133	91	8	87,50	356,50	3,92	9%
140	83	11	78,00	269,00	3,24	13%
147	72	17	64,00	191,00	2,65	24%
154	55	15	48,00	127,00	2,31	27%
161	40	18	31,50	79,00	1,98	45%
168	22	7	19,00	47,50	2,16	32%
175	15	4	13,50	28,50	1,90	27%
182	11	5	9,00	15,00	1,36	45%
189	6	3	5,00	6,00	1,00	50%
196	3	2	2,50	1,00	0,33	67%
203	1	1	1,00	1,00	1,00	100%

x - intervalo de idade;  $L_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 4A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de *Atarsocoris brachiariae* mantidas em *Brachiaria brizantha*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	0	100,50	2.133,50	21,34	0%
7	100	0	100,50	2.033,00	20,33	0%
14	100	0	100,50	1.932,50	19,33	0%
21	100	0	100,50	1.832,00	18,32	0%
28	100	0	100,50	1.731,50	17,32	0%
35	100	0	100,50	1.631,00	16,31	0%
42	100	0	100,50	1.530,50	15,31	0%
49	100	0	100,50	1.430,00	14,30	0%
56	100	0	100,50	1.329,50	13,30	0%
63	100	0	100,50	1.229,00	12,29	0%
70	100	0	100,50	1.128,50	11,29	0%
77	100	0	100,50	1.028,00	10,28	0%
84	100	0	100,50	927,50	9,28	0%
91	100	0	100,50	827,00	8,27	0%
98	100	0	100,50	726,50	7,27	0%
105	100	0	100,50	626,00	6,26	0%
112	100	8	96,50	525,50	5,26	8%
119	92	5	90,00	429,00	4,66	5%
126	87	12	81,50	339,00	3,90	14%
133	75	6	72,50	257,50	3,43	8%
140	69	13	63,00	185,00	2,68	19%
147	56	19	47,00	122,00	2,18	34%
154	37	14	30,50	75,00	2,03	38%
161	23	9	19,00	44,50	1,93	39%
168	14	6	11,50	25,50	1,82	43%
175	8	3	7,00	14,00	1,75	38%
182	5	3	4,00	7,00	1,40	60%
189	2	1	2,00	3,00	1,50	50%
196	1	1	1,00	1,00	1,00	100%

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 5A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de *Atarsocoris brachiariae* mantidos em *Brachiaria humidicola*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	0	100,50	2.289,50	22,90	0%
7	100	0	100,50	2.189,00	21,89	0%
14	100	0	100,50	2.088,50	20,89	0%
21	100	0	100,50	1.988,00	19,88	0%
28	100	0	100,50	1.887,50	18,88	0%
35	100	0	100,50	1.787,00	17,87	0%
42	100	0	100,50	1.686,50	16,87	0%
49	100	0	100,50	1.586,00	15,86	0%
56	100	0	100,50	1.485,50	14,86	0%
63	100	0	100,50	1.385,00	13,85	0%
70	100	0	100,50	1.284,50	12,85	0%
77	100	0	100,50	1.184,00	11,84	0%
84	100	0	100,50	1.083,50	10,84	0%
91	100	0	100,50	983,00	9,83	0%
98	100	0	100,50	882,50	8,83	0%
105	100	0	100,50	782,00	7,82	0%
112	100	0	100,50	681,50	6,82	0%
119	100	0	100,50	581,00	5,81	0%
126	100	6	97,50	480,50	4,81	6%
133	94	10	89,50	383,00	4,07	11%
140	84	9	80,00	293,50	3,49	11%
147	75	11	70,00	213,50	2,85	15%
154	64	14	57,50	143,50	2,24	22%
161	50	21	40,00	86,00	1,72	42%
168	29	12	23,50	46,00	1,59	41%
175	17	9	13,00	22,50	1,32	53%
182	8	5	6,00	9,50	1,19	63%
189	3	2	2,50	3,50	1,17	67%
196	1	1	1,00	1,00	1,00	100%

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.



TABELA 6A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de *Atarsocoris brachiariae* mantidas em *Brachiaria humidicola*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	0	100,50	2.081,50	20,82	0%
7	100	0	100,50	1.981,00	19,81	0%
14	100	0	100,50	1.880,50	18,81	0%
21	100	0	100,50	1.780,00	17,80	0%
28	100	0	100,50	1.679,50	16,80	0%
35	100	0	100,50	1.579,00	15,79	0%
42	100	0	100,50	1.478,50	14,79	0%
49	100	0	100,50	1.378,00	13,78	0%
56	100	0	100,50	1.277,50	12,78	0%
63	100	0	100,50	1.177,00	11,77	0%
70	100	0	100,50	1.076,50	10,77	0%
77	100	0	100,50	976,00	9,76	0%
84	100	0	100,50	875,50	8,76	0%
91	100	0	100,50	775,00	7,75	0%
98	100	2	99,50	674,50	6,75	2%
105	98	0	98,50	575,00	5,87	0%
112	98	4	96,50	476,50	4,86	4%
119	94	11	89,00	380,00	4,04	12%
126	83	13	77,00	291,00	3,51	16%
133	70	16	62,50	214,00	3,06	23%
140	54	14	47,50	151,50	2,81	26%
147	40	10	35,50	104,00	2,60	25%
154	30	9	26,00	68,50	2,28	30%
161	21	7	18,00	42,50	2,02	33%
168	14	6	11,50	24,50	1,75	43%
175	8	4	6,50	13,00	1,63	50%
182	4	2	3,50	6,50	1,63	50%
189	2	1	2,00	3,00	1,50	50%
196	1	1	1,00	1,00	1,00	100%

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 7A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de *Atarsocoris brachiariae* mantidos em *Brachiaria dictyoneura*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	0	100,50	2.453,00	24,53	0%
7	100	0	100,50	2.352,50	23,53	0%
14	100	0	100,50	2.252,00	22,52	0%
21	100	0	100,50	2.151,50	21,52	0%
28	100	0	100,50	2.051,00	20,51	0%
35	100	0	100,50	1.950,50	19,51	0%
42	100	0	100,50	1.850,00	18,50	0%
49	100	0	100,50	1.749,50	17,50	0%
56	100	0	100,50	1.649,00	16,49	0%
63	100	0	100,50	1.548,50	15,49	0%
70	100	0	100,50	1.448,00	14,48	0%
77	100	0	100,50	1.347,50	13,48	0%
84	100	0	100,50	1.247,00	12,47	0%
91	100	0	100,50	1.146,50	11,47	0%
98	100	0	100,50	1.046,00	10,46	0%
105	100	0	100,50	945,50	9,46	0%
112	100	0	100,50	845,00	8,45	0%
119	100	0	100,50	744,50	7,45	0%
126	100	0	100,50	644,00	6,44	0%
133	100	3	99,00	543,50	5,44	3%
140	97	6	94,50	444,50	4,58	6%
147	91	8	87,50	350,00	3,85	9%
154	83	8	79,50	262,50	3,16	10%
161	75	11	70,00	183,00	2,44	15%
168	64	19	55,00	113,00	1,77	30%
175	45	23	34,00	58,00	1,29	51%
182	22	15	15,00	24,00	1,09	68%
189	7	5	5,00	9,00	1,29	71%
196	2	0	2,50	4,00	2,00	0%
203	2	2	1,50	1,50	0,75	100%

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 8A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de *Atarsocoris brachiariae* mantidas em *Brachiaria dictyoneura*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	0	100,50	2.217,50	22,18	0%
7	100	0	100,50	2.117,00	21,17	0%
14	100	0	100,50	2.016,50	20,17	0%
21	100	0	100,50	1.916,00	19,16	0%
28	100	0	100,50	1.815,50	18,16	0%
35	100	0	100,50	1.715,00	17,15	0%
42	100	0	100,50	1.614,50	16,15	0%
49	100	0	100,50	1.514,00	15,14	0%
56	100	0	100,50	1.413,50	14,14	0%
63	100	0	100,50	1.313,00	13,13	0%
70	100	0	100,50	1.212,50	12,13	0%
77	100	0	100,50	1.112,00	11,12	0%
84	100	0	100,50	1.011,50	10,12	0%
91	100	0	100,50	911,00	9,11	0%
98	100	0	100,50	810,50	8,11	0%
105	100	0	100,50	710,00	7,10	0%
112	100	0	100,50	609,50	6,10	0%
119	100	3	99,00	509,00	5,09	3%
126	97	8	93,50	410,00	4,23	8%
133	89	7	86,00	316,50	3,56	8%
140	82	17	74,00	230,50	2,81	21%
147	65	19	56,00	156,50	2,41	29%
154	46	13	40,00	100,50	2,18	28%
161	33	11	28,00	60,50	1,83	33%
168	22	11	17,00	32,50	1,48	50%
175	11	6	8,50	15,50	1,41	55%
182	5	3	4,00	7,00	1,40	60%
189	2	1	2,00	3,00	1,50	50%
196	1	1	1,00	1,00	1,00	100%

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 9A. Tabela de esperança de vida para machos adultos de *Atarsocoris brachiariae* mantidos sem a planta hospedeira. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	5	98	1220,5	12,20	5,00
7	95	0	95,5	1122,5	11,81	0,00
14	95	0	95,5	1027,0	10,81	0,00
21	95	0	95,5	931,5	9,80	0,00
28	95	0	95,5	836,0	8,80	0,00
35	95	3	94,0	740,5	8,80	3,15
42	92	6	89,5	646,5	7,79	6,52
49	86	6	83,5	557,0	6,47	6,97
56	80	0	80,5	473,5	5,91	0,00
63	80	0	80,5	393,0	4,91	0,00
70	80	5	78,0	312,5	3,90	6,25
77	75	15	68,0	234,5	3,12	20,0
84	60	12	54,5	166,5	2,77	20,0
91	48	11	43,0	112,0	2,33	22,91
98	37	13	31,0	69,0	1,86	35,13
105	24	17	16,0	38,0	1,58	70,83
112	7	3	6,0	22,0	3,14	42,85
119	4	0	4,5	16,0	4,0	0,00
126	4	1	4,0	11,5	1,12	25,0
133	3	1	3,0	7,5	2,50	33,33
140	2	1	2,0	4,5	2,25	50,0
147	1	0	1,5	2,5	2,50	0,00
154	1	1	1,0	1,0	1,00	100,0

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 10A. Tabela de esperança de vida para fêmeas adultas de *Atarsocoris brachiariae* mantidas sem planta hospedeira. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$d_x$	$E_x$	$T_x$	$e_x$	$100q_x$
0	100	4	98,5	1068	10,68	4,00
7	96	0	96,5	969,5	10,09	0,00
14	96	0	96,5	873,0	9,09	0,00
21	96	0	95,5	776,5	8,08	0,00
28	96	0	96,5	689,0	7,08	0,00
35	96	6	93,5	583,5	6,07	6,25
42	90	4	88,5	490,0	5,44	4,44
49	86	10	81,5	401,5	4,66	11,62
56	76	11	71,0	320,0	4,21	14,47
63	65	0	65,5	249,0	3,83	0,00
70	65	15	58,0	183,5	2,82	23,07
77	50	11	45,0	125,5	2,51	22,0
84	39	13	33,0	80,5	2,06	33,33
91	26	17	18,0	47,5	1,82	65,38
98	9	3	8,0	29,5	3,27	33,33
105	6	2	5,5	21,5	3,58	16,66
112	4	0	4,5	16,0	4,00	0,00
119	4	2	3,5	11,5	2,87	50,0
126	2	0	2,5	7,0	3,50	0,00
133	2	1	2,0	4,5	2,25	50,0
140	1	0	1,5	2,5	2,50	0,00
147	1	1	1,0	1,0	1,00	100,0

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número de sobreviventes no início da idade x;  $d_x$  - número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x;  $E_x$  - estrutura etária;  $T_x$  - taxa de sobrevivência de insetos em cada intervalo de idade x;  $e_x$  - esperança de vida para os indivíduos da idade x;  $100q_x$  - probabilidade de morte na idade x.

TABELA 11A. Número médio de sobreviventes ( $l_x$ ) da idade  $x$  e esperança de vida ( $e_x$ ) para adultos machos e fêmeas de *Atarsocoris brachiariae*, mantidos com espécies de braquiária e desprovidos de planta hospedeira. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	( $l_x$ ) macho	( $e_x$ ) macho	( $l_x$ ) fêmea	( $e_x$ ) fêmea
0	100,0000 a	21,3700 a	100,0000 a	19,5680 a
7	99,0000 a	20,4860 a	99,2000 a	18,6420 a
14	99,0000 a	19,4840 a	99,2000 a	17,6420 a
21	99,0000 a	18,4760 b	99,2000 a	16,6320 b
28	99,0000 a	17,4740 b	99,2000 a	15,6320 b
35	99,0000 a	16,6680 b	99,2000 a	14,6220 b
42	98,4000 a	15,6640 c	98,0000 a	13,6920 c
49	97,2000 a	14,5940 c	97,2000 a	12,7320 c
56	96,0000 a	13,6800 c	95,2000 a	11,8420 c
63	96,0000 a	12,6740 d	93,0000 a	10,9580 d
70	96,0000 a	11,6700 d	93,0000 a	9,9560 d
77	95,0000 a	10,7080 d	90,0000 a	9,0860 d
84	92,0000 a	9,8360 e	87,8000 a	8,1960 e
91	89,6000 a	8,9420 e	85,2000 a	7,3400 e
98	87,4000 a	8,0460 e	81,8000 a	6,8300 e
105	84,8000 b	7,1840 f	80,8000 b	6,1100 f
112	81,4000 b	6,6940 f	80,4000 b	5,3920 f
119	80,8000 b	6,0600 f	77,0000 b	4,5440 f
126	80,0000 b	4,7220 g	72,8000 b	4,0380 g
133	77,6000 b	4,2940 g	66,2000 b	3,2700 g
140	73,2000 b	3,6200 g	56,6000 b	2,9340 g
147	67,8000 b	3,0760 g	47,8000 b	2,2100 g
154	59,0000 b	2,3000 h	33,6000 c	1,8580 g
161	50,0000 c	1,6220 h	23,0000 c	1,7200 g
168	34,2000 c	1,4480 h	17,6000 d	1,3700 g
175	22,0000 d	1,2140 h	10,8000 d	1,2200 g
182	12,6000 d	0,9420 h	5,6000 d	1,0940 g
189	4,8000 d	0,8920 h	2,2000 d	1,0800 g
196	2,2000 d	0,7060 h	0,8000 d	0,8000 g

x - intervalo de idade;  $l_x$  - número médio de sobreviventes no início da idade  $x$ ;  $e_x$  - esperança de vida média para os indivíduos da idade  $x$ .

\* Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

TABELA 12A. Sobrevivência ( $l_x$ ) e fertilidade ( $m_x$ ) de *Atarsocoris brachiariae*, em vasos cultivados com *Brachiaria decumbens*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$m_x$	$m_x l_x$	$m_x l_{x,x}$
0	1	0	0	0,00
7	1	0,21	0,21	1,47
14	1	1,79	1,79	25,06
21	1	2,92	2,92	61,32
28	1	3,08	3,08	86,24
35	1	3,25	3,25	113,75
42	1	2,42	2,42	101,64
49	1	2,17	2,17	106,33
56	1	2,29	2,29	128,24
63	1	2,63	2,63	165,69
70	1	1,83	1,83	128,10
77	1	2,38	2,38	183,26
84	1	2,92	2,92	245,28
91	1	2,63	2,63	239,33
98	1	1,58	1,58	154,84
105	1	1,63	1,63	171,15
112	0,92	0,75	0,69	77,28
119	0,92	0,21	0,19	22,99
126	0,83	0	0	0,00
133	0,83	0	0	0,00
140	0,66	0	0	0,00
147	0,58	0	0	0,00
154	0,5	0	0	0,00
160	0,42	0	0	0,00
167	0,17	0	0	0,00
174	0,17	0	0	0,00
181	0,08	0	0	0,00
188	0	0	0	0,00
$\Sigma$			34,61	2011,97

x = intervalo de idade;  $m_x$  = fêmeas produzidas por fêmeas da idade x;  $l_x$  = taxa de sobrevivência a partir da idade x;  $m_x l_x$  = número de fêmeas nascidas na idade x.

TABELA 13A. Sobrevivência ( $l_x$ ) e fertilidade ( $m_x$ ) de *Atarsocoris brachiariae*, em vasos cultivados com *Brachiaria brizantha*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$m_x$	$m_x l_x$	$m_x l_{x,x}$
0	1	0	0	0,00
7	1	0	0	0,00
14	1	0,08	0,08	1,12
21	1	1,96	1,96	41,16
28	1	2,67	2,67	74,76
35	1	2,88	2,88	100,80
42	1	2,96	2,96	124,32
49	1	2,29	2,29	112,21
56	1	2,17	2,17	121,52
63	1	2,21	2,21	139,23
70	1	2,33	2,33	163,10
77	1	1,67	1,67	128,59
84	1	1,75	1,75	147,00
91	1	2,29	2,29	208,39
98	1	2,42	2,42	237,16
105	1	1,83	1,83	192,15
112	0,92	0,63	0,5796	64,92
119	0,92	0,08	0,0736	8,76
126	0,92	0	0	0,00
133	0,83	0	0	0,00
140	0,66	0	0	0,00
147	0,58	0	0	0,00
154	0,42	0	0	0,00
160	0,25	0	0	0,00
167	0,25	0	0	0,00
174	0,08	0	0	0,00
181	0,08	0	0	0,00
188	0,08	0	0	0,00
$\Sigma$			30,16	1865,18

x = intervalo de idade;  $m_x$  = fêmeas produzidas por fêmeas da idade x;  $l_x$  = taxa de sobrevivência a partir da idade x;  $m_x l_x$  = número de fêmeas nascidas na idade x.



TABELA 14A. Sobrevivência ( $l_x$ ) e fertilidade ( $m_x$ ) de *Atarsocoris brachiariae*, em vasos cultivados com *Brachiaria dictyoneura*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$l_x$	$m_x$	$m_x l_x$	$m_x l_{x,x}$
0	1	0	0	0,00
7	1	0	0	0,00
14	1	0,08	0,08	1,12
21	1	1,50	1,5	31,50
28	1	3,46	3,46	96,88
35	1	2,67	2,67	93,45
42	1	1,83	1,83	76,86
49	1	2,25	2,25	110,25
56	1	2,21	2,21	123,76
63	1	2,25	2,25	141,75
70	1	1,88	1,88	131,60
77	1	2,13	2,13	164,01
84	1	1,63	1,63	136,92
91	1	1,25	1,25	113,75
98	1	1,75	1,75	171,50
105	1	1,08	1,08	113,40
112	0,92	1,38	1,2696	142,20
119	0,83	0,29	0,2407	28,64
126	0,58	0,21	0,1218	15,35
133	0,5	0,21	0,105	13,97
140	0,42	0	0	0,00
147	0,42	0	0	0,00
154	0,25	0	0	0,00
160	0,25	0	0	0,00
167	0,08	0	0	0,00
174	0,08	0	0	0,00
181	0	0	0	0,00
188			0	0,00
$\Sigma$			27,71	1706,90

x = intervalo de idade;  $m_x$  = fêmeas produzidas por fêmeas da idade x;  $l_x$  = taxa de sobrevivência a partir da idade x;  $m_x l_x$  = número de fêmeas nascidas na idade x.

TABELA 15A. Sobrevivência ( $l_x$ ) e fertilidade ( $m_x$ ) de *Atarsocoris brachiariae*, em vasos cultivados com *Brachiaria humidicola*. Rondonópolis, MT, 2005.

x (dias)	$L_x$	$m_x$	$m_x l_x$	$m_x l_x \cdot x$
0	1	0	0	0,00
7	1	0	0	0,00
14	1	0	0	0,00
21	1	0,88	0,88	18,48
28	1	3,25	3,25	91,00
35	1	2,29	2,29	80,15
42	1	1,88	1,88	78,96
49	1	2,46	2,46	120,54
56	1	2,33	2,33	130,48
63	1	1,96	1,96	123,48
70	1	1,58	1,58	110,60
77	1	1,63	1,63	125,51
84	1	1,75	1,75	147,00
91	1	1,83	1,83	166,53
98	0,92	0,96	0,88	86,24
105	0,92	0,92	0,85	89,25
112	0,83	0,38	0,32	35,84
119	0,5	0,71	0,35	41,65
126	0,5	0,04	0,02	2,52
133	0,42	0	0	0,00
140	0,42	0	0	0,00
147	0,33	0	0	0,00
154	0,16	0	0	0,00
160	0,08	0	0	0,00
167	0,08	0	0	0,00
174	0,08	0	0	0,00
181	0,08	0	0	0,00
188	0,08	0	0	0,00
$\Sigma$			24,26	1448,23

x = intervalo de idade;  $m_x$  = fêmeas produzidas por fêmeas da idade x;  $l_x$  = taxa de sobrevivência a partir da idade x;  $m_x l_x$  = número de fêmeas nascidas na idade x.