

DINÂMICA POPULACIONAL DE ADULTOS DE *Atarsocoris brachiariae* (HEMIPTERA: CYDNIDAE), COMPARADOS AO VOLUME DE PRECIPITAÇÃO NA REGIÃO DE RONDONÓPOLIS-MT.

Mauro Osvaldo Medeiros¹
Orlando Sales Junior²
José Libério do Amaral¹
Elza Amélia de Souza¹
Milena Nunes Brito¹
Renan Tomazele³

RESUMO: O presente trabalho apresenta dados sobre a dinâmica populacional de adultos de *Atarsocoris brachiariae*, comparados ao volume de precipitação da região de Rondonópolis-MT. Os levantamentos populacionais foram realizados na Fazenda Guarita, em 4 hectares de pastagem de *Brachiaria decumbens*, com oito anos de formação e alta infestação de *A. brachiariae*, anteriormente campo experimental pertencente à Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural S/A (EMPAER/MT/Rondonópolis). De janeiro de 1995 a dezembro de 1997, foram retiradas amostras de solo ao acaso, semanalmente de 10 x 20 x 40 cm (largura x comprimento x profundidade) sendo realizadas contagens de adultos. Foi observada maior densidade populacional de adultos (1412/2318 - 60,91%), na profundidade de 20,0 a 40,0 cm. Os volumes de precipitação evidenciaram correlação positiva com o número de adultos ($P < 0,01$). Coletou-se maior número de adultos (72,6 %) na época chuvosa.

Palavras-chave: Comportamento, adulto, *Atarsocoris brachiariae*, flutuação populacional, manejo, pastagem.

POPULATION DYNAMICS FOR ADULTS OF *Atarsocoris brachiariae* (HEMIPTERA: CYDNIDAE), COMPARISONS ARE MADE AGAINST THE PRECIPITATION VOLUME FOR THE REGION OF RONDONÓPOLIS, MT.

ABSTRACT: This research presents data on the population dynamics for adults of *Atarsocoris brachiariae*. Comparisons are made against the precipitation volume for the region of Rondonópolis, MT, Brazil. Population surveys were performed at Fazenda Guarita, in a 4-hectare, 8-year old *Brachiaria decumbens* rangeland highly infested with *A. brachiariae*, formerly an experimentation field owned by Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural S/A (EMPAER/MT/Rondonópolis). Weekly soil samples were taken at random from January 1995 through December 1997; sample size was 10 × 20 × 40 cm (width, length, depth). The highest population density for adults (1412/2318 - 60.91%) was verified at the depth between 20 and 40 cm. Precipitation volumes indicated a positive correlation with number of adults ($P < 0.01$). The greatest number of adults (72.6%) was collected in the dry season.

Key words: behavior, adults, *Atarsocoris brachiariae*, population fluctuation, handling, pastures.

¹ Departamento de Ciências Biológicas. ICEN/CUR/UFMT. Rondonópolis, MT.

² Departamento de Fitotecnia e Fitosanitário, FAMEV, Cuiabá-MT

³ Eng. Agrônomo

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 (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, estudos da dinâmica populacional e dos fatores climáticos são imprescindíveis para dinamizar e tornar econômico qualquer método de controle populacional de insetos causadores de prejuízos à agricultura e à pecuária, componente

importante que possibilita conhecer a flutuação 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 da espécie (Silveira Neto et al., 1976; Coppel & Mertins, 1977). Assim, vários métodos de análise têm sido desenvolvidos para avaliar o impacto das diferentes fontes de mortalidade sobre o crescimento da população de insetos (Bosch et al., 1985).

O clima tem um papel importante na vida dos insetos terrestres, afetando sua distribuição geográfica e sua bionomia. É um dos principais fatores condicionantes do local e do tempo de ocorrência, atividade, do sucesso da oviposição, eclosão e da duração dos estágios de desenvolvimento dos insetos. É, frequentemente, um fator chave nos processos seletivos que agem sobre este grupo de animais (Willmer, 1982).

O conhecimento da flutuação populacional de um inseto permite a obtenção de informações importantes para o desenvolvimento de métodos de controle populacional de pragas (Gilbert et al., 1976). 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, o conhecimento da dinâmica populacional para esse hemíptero associado com volumes de precipitação pluviométricos e espécies de braquiárias.

Dessa forma, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar alguns aspectos da dinâmica populacional de adultos de *A. brachiariae* em pastagem de *Brachiaria decumbens* e sua distribuição no solo comparados ao volume de precipitação na região de Rondonópolis-MT.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos populacionais de adultos foram feitos na Fazenda Agropecuária Guarita S/A em 4 hectares de pastagem de *Brachiaria decumbens*, com oito anos de formação e alta infestação de *A. brachiariae*, anteriormente campo experimental pertencente à Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural S/A (EMPAER/MT/Rondonópolis).

O solo da área experimental era homogêneo e sua análise prévia indicou a seguinte composição: Argila 8%, Areia 88%, Silte 4%, Matéria orgânica 1,0%, Ca^{++} e Mg^{++} 0,7ml/100ml, Al^{+++} 0,4 ml/100ml, P 6,2 ppm, K^+ 45,0 ml/100ml e pH em água (1g: 2,5ml) 4,9.

No desenvolvimento do trabalho as avaliações de adultos foram realizadas em amostras do solo de 10 x 20 x 40 cm (largura x comprimento x profundidade), retiradas ao acaso, perfurando-se o solo com uma cavadeira do tipo pá e enxadão, onde foram subamostrado dois conjuntos de profundidades: o primeiro de 0 a 20 cm e, o segundo, de 20 a 40 cm, numa área de 10 cm x 20 cm = 0,02 m² e 40 cm de profundidade formando um volume de 0,008 m³ de solo em cada amostra, onde se analisaram duas subamostras de 0,004 m³. Esta determinação foi feita passando-se cada sub-amostra em peneiras de 2 mm (ABNT N^o 10); 0,84 mm (ABNT N^o 20) e

0,30 mm (ABNT N° 50), procedendo-se a contagem dos adultos realizadas com auxílio de um microscópio estereoscópio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer do período de estudo, a região ficou submetida a um índice pluviométrico na ordem de 1.811,5 mm em 1995, distribuídos em 110 dias; 1.298,5 mm em 1996, distribuídos em 107 dias e 1.798,8 mm em 1997, distribuídos em 108 dias (Tabela 1). Durante os 36 meses de avaliação foi registrado um volume total de precipitação de 4.908,8 mm, distribuídos em 325 dias, sendo 1.082,5 mm em janeiro, 722,7 mm em fevereiro, 499,9 mm em março, 388,6 mm em abril, 234,3 mm em maio, 220,1 mm em junho, 0,0 mm em julho, 0,5 mm em agosto, 168,4 mm em setembro, 352,9 mm em outubro, 488,6 mm em novembro e 750,3 mm em dezembro. Em média os meses de maior precipitação foram: dezembro (250,1 mm); janeiro (360,9 mm) e fevereiro (240,8 mm) e os de menor precipitação foram: julho (0,0 mm) e agosto (0,16 mm). No decorrer do período de janeiro/95 a dezembro/97, a região foi submetida a um índice pluviométrico média mensal de 136,35 mm. Quando comparadas às médias mensais de cada ano (150,9 mm em 1995; 108,2 mm em 1996 e 149,9 mm em 1997), verificou-se predominância de menores índices de precipitações no decorrer do ano de 1996. A Tabela 1 apresenta os volumes anuais e mensais e o número de dias de chuva (frequência) alcançados, ao longo do período de janeiro/95 a dezembro/97.

TABELA 1 - Volumes mensais e o número de dias de chuva (frequência) alcançados, ao longo do período de janeiro/95 a dezembro/97.

ÊS	Altura Mensal (mm)			Altura Máxima Mensal (mm)			Altura Mínima Mensal (mm)			Dias de Chuva (Frequência)		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
AN	243.8	209.3	629.7	57.2	51	118.5	1	0.3	0.8	20	20	23
FEV	353.6	148.6	220.3	62	52	35.9	1	0.5	0.6	20	17	16
MAR	162.1	273.7	64.1	47	101.2	16.3	0.6	0.6	1.3	11	17	9
ABR	243	79.6	66	101	42.5	28.4	3	1.6	0.4	7	7	8
MAI	154.1	13.9	66.3	109	4.5	49.3	1.5	2.6	17	3	4	2
JUN	41.3	10.1	168.7	26.	5.5	59.5	0.5	4.6	1.6	4	2	6
JUL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGO	0.5	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	1	0	0
SET	38.2	82.6	47.6	29.8	23	31	0.5	0.8	1.6	3	8	3
OUT	171.1	67.7	114.1	56	28.3	25	0.5	0.5	1	13	6	11
NOV	118.2	157.1	213.3	52.3	45	73.5	1.2	2.4	0.6	11	13	15
DEZ	285.4	256.2	208.7	63.3	38.9	104.4	0.5	1	0.4	17	13	15
TOTAL	1811,5	1298,5	1798,8							110	107	108

Na Tabela 2 e Figura 1, observa-se que a população de adultos esteve presente durante os 12 meses do ano, de janeiro a dezembro nos três anos, apresentando os maiores picos de populações em maio/95 e janeiro/96/97, meses em que se registraram volume de precipitação, respectivos de 154,1 mm distribuídos em 3 dias, 209 mm em 20 dias e 629,7 mm em 23 dias, coletando-se nestes três meses 428/2318 (18,46%) dos adultos. Nos meses de outubro/95, maio/96 e agosto/97, nas condições de volumes de 171,1 mm, 13,9 mm e 0,0 mm distribuídos em 13, 4 e 0 dias, encontrou-se os menores números 31/2318 (1,33 %) de adultos.

TABELA 2. Características pluviométricas mensais e dados populacionais de adultos do *Atarsocoris brachiariae* coletados no Sul do Município de Rondonópolis/MT, entre jan/95 e dez/97.

1995	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total
Altura Total(mm)	243,8	353,8	162,1	243	154,1	41,3	0	0,5	38,2	171,1	118,2	285,4	1811,5
Max Mensal (mm)	57,2	62	47	101	109	26	0	0,5	29,8	56	52,3	63,3	604,1
Dias Chuvas	20	20	11	7	3	4	0	1	3	13	11	17	110
Camada 0 a 20 cm	75	49	15	5	98	62	1	2	5	5	27	74	418
Camada 20 a 40 cm	50	75	24	7	62	63	13	29	11	6	132	36	508
TOTAL	125	124	39	12	160	125	14	31	16	11	159	110	926
%	13,5	13,4	4,2	1,3	17,3	13,5	1,5	3,3	1,7	1,2	17,2	11,9	100

1996	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total
Altura Total(mm)	209	148,6	273,7	79,6	13,9	10,1	0	0	82,6	67,7	157,1	256,2	1298,5
Max Mensal (mm)	51	52	101,2	42,5	4,5	5,5	0	0	23	28,3	45	38,9	391,9
Dias Chuvas	20	17	17	7	4	2	0	0	8	6	13	13	107
Camada 0 a 20 cm	63	37	12	2	2	32	4	5	6	4	8	27	202
Camada 20 a 40 cm	63	76	38	18	8	56	17	17	5	14	11	20	343
TOTAL	126	113	50	20	10	88	21	22	11	18	19	47	545
%	23,1	20,7	9,2	3,7	1,8	16,1	3,9	4,0	2,0	3,3	3,5	8,6	100

1997	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total
Altura Total(mm)	629,7	220,3	64,1	66	66,3	168,7	0	0	47,6	114,1	213,3	208,7	1798,8
Max Mensal (mm)	118,5	35,9	16,3	28,4	49,3	59,5	0	0	31	25	73,5	104,4	541,8
Dias Chuvas	23	16	9	8	2	6	0	0	3	11	15	15	108
Camada 0 a 20 cm	71	27	6	49	19	5	5	5	5	27	15	52	286
Camada 20 a 40 cm	71	87	50	17	46	71	24	5	28	34	41	87	561
TOTAL	142	114	56	66	65	76	29	10	33	61	56	139	847
%	16,8	13,5	6,6	7,8	7,7	9,0	3,4	1,2	3,9	7,2	6,6	16,4	100

A distribuição vertical do adulto no perfil do solo (Figura 1), mostra que, estão mais concentrados na camada de 20,0 a 40,0 cm. Entretanto, em 1995, verificou-se maiores concentrações de 0,0 a 20,0 cm nos meses de janeiro, maio e dezembro com volumes de precipitações respectivos de 243,8 mm em 20 dias, 154,1 mm em 3 dias e 285,4 mm em 17 dias. Em janeiro 96/97, os volumes de precipitação foram de respectivamente 209 mm em 20 dias e 629,7 mm em 23 dias, e não mostrou diferença no número de adultos obtidos nas camadas de profundidades de 0,0 a 20,0 e 20,0 a 40,0 cm. Essas observações sugerem que medidas preventivas de controle cultural, químico ou biológico para reduzir a população, seriam possíveis nos meses de dezembro e janeiro, quando a ocorrência da população adulta é maior na camada menos profunda, entre 0,0 a 20,0 cm (Figura 1). Os volumes de precipitações mais baixos, aliados a pequenas frequências de dias de precipitação, foram provavelmente fatores limitantes na ocorrência de adultos na camada de profundidade de 0,0 a 20,0 cm. No período entre os meses de dezembro a fevereiro de 1995/96/97, registrou-se volume de precipitação de 2555,6 mm (52,06 %), do volume total de 4.908,8 mm, distribuídos em 161/325 (49,53 %) de dias e encontrou-se 1040/2318 (44,86 %), dos adultos.

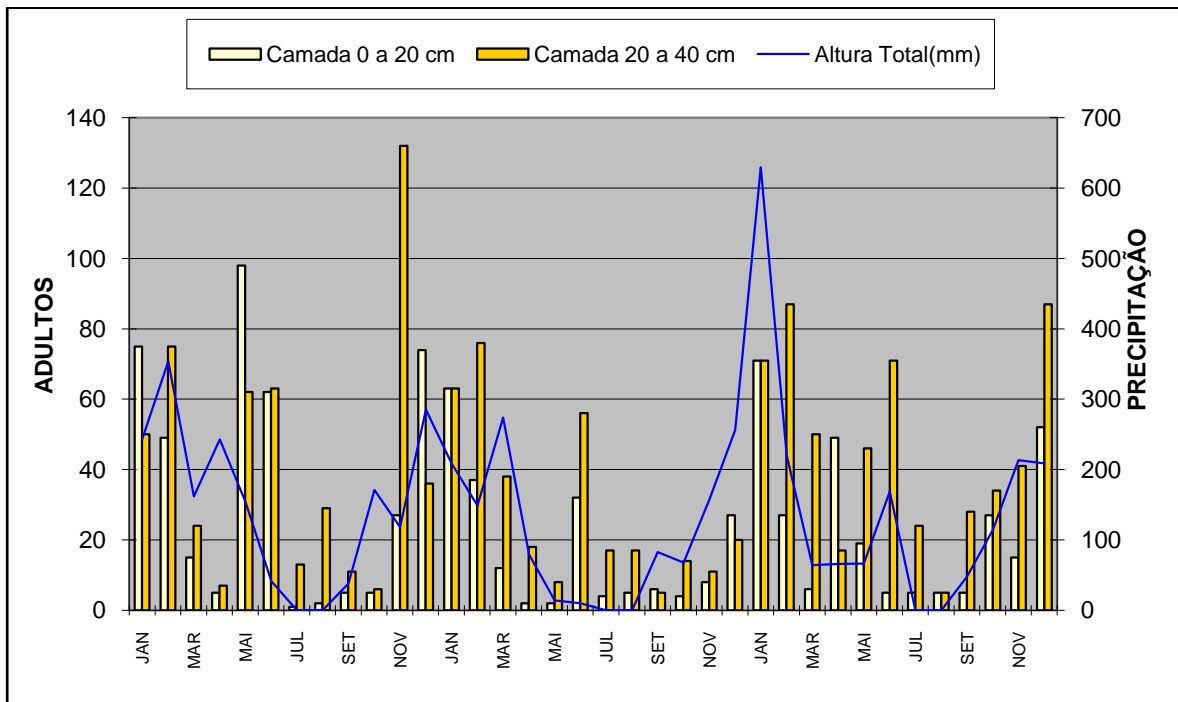


FIGURA 1. Distribuição mensal conjunta do volume de precipitação (curva) e número de adultos coletados (barra) nas camadas de 0,0 a 20,0 cm e 20,0 a 40,0 cm de profundidade, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 1997.

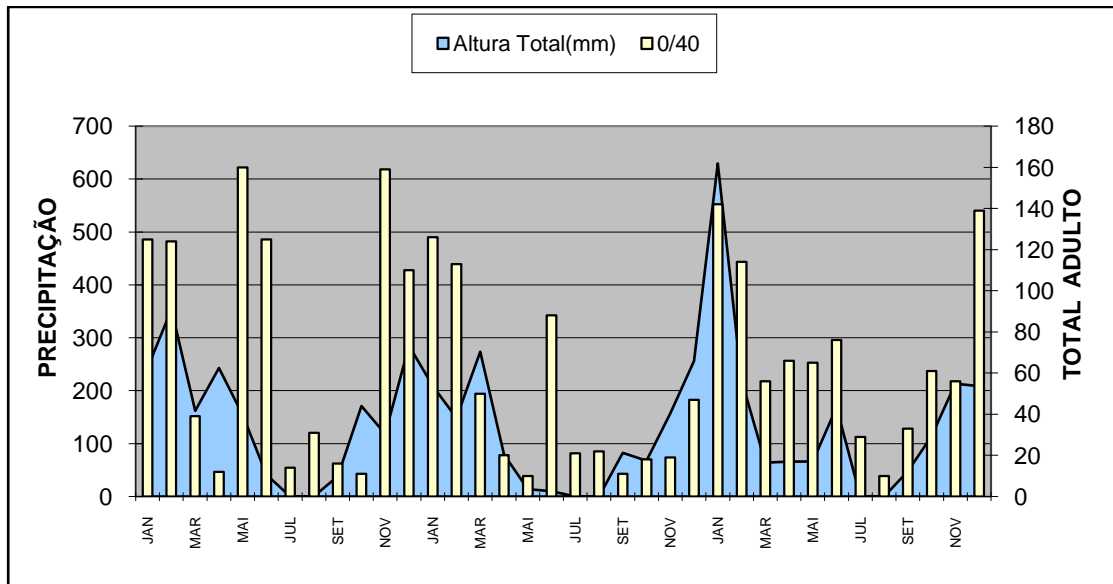


FIGURA 2. Distribuição mensal conjunta do volume de precipitação (curva) e número de adultos coletados (barra) até 40,0 cm de profundidade, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 1997.

Observando-se o gráfico (Figura 2), constata-se que os picos populacionais exibidos coincidiram nos três anos e que a ocorrência do maior número de adultos estiveram relacionados a

volume e frequência de precipitação. O período de julho a setembro é o de menor ocorrência de adultos e corresponde aos meses de escassez de chuvas na região.

Pode-se constatar também nestes gráficos que, durante os 36 meses de avaliação os períodos de maior população estiveram, em geral, dentro de uma faixa de precipitação de 154,1 mm a 629,7 mm distribuídos entre 3 e 23 dias. A redução da população na profundidade de 0,0 a 20,0 cm no mês de julho (0,0 mm) pode ser devido ao aprofundamento do adulto no solo em busca de umidade mais favorável para sua sobrevivência.

Na Tabela 3 e Figura 2, observa-se que na época seca, período compreendido entre os meses de junho a setembro/95, abril a outubro/1996 e março a maio, julho a outubro/97 os volumes de precipitação registrados foram abaixo de 82,6 mm, e em média 33,99 mm, e encontrou-se 635/2318 (27,39 %) dos adultos.

TABELA 3. Comparação da densidade populacional de adultos do *Atarsocoris brachiariae*, em dois conjuntos de profundidades conforme dois períodos climáticos distintos (estação seca e chuvosa), no período de janeiro/95 a dezembro/97.

Período	Volume médio de precipitação	Número de adultos por camada		Total
		0,0 a 20,0 cm	20,0 a 40,0 cm	
Estação seca	33,99 mm	214	421	635
Estação chuvosa	227,94 mm	692	991	1683
Total		906	1412	2318

Dos resultados obtidos na Tabela 3 e Figura 1, quando se comparam no perfil do solo, as duas camadas de profundidade, podem-se observar que os adultos do *A. brachiariae*, independente da coleta ser realizada na estação seca ou chuvosa, estão mais concentrados na camada de 20,0 a 40,0 cm, 1412/2318 (60,91 %).

Com relação a densidade populacional, quando se comparam as coletas realizadas nas duas estações, os adultos independentemente da camada de profundidade, são encontradas em maiores concentrações na época chuvosa, 1683/2318 (72,60 %).

Das fontes de variações, os testes de F, em relação ao volume médio de precipitação pluviométrico mostram efeito altamente significativo ($P < 0,01$) entre meses, e não significativo entre anos. Para o número de adultos coletados, mostram efeitos altamente significativos ($P < 0,01$) entre anos, entre meses e entre os dois conjuntos de camadas de profundidades. Na coleta entre semanas não foi significativo.

Pelo teste de Tukey (Tabela 4), não se detectou diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as médias anuais de volume de precipitação de 1995/96/97.

TABELA 4. Comparação dos valores médios anuais de volume de precipitação em Rondonópolis, MT, 1995/96/97.

Variáveis	1995	1996	1997
Precipitação média	4,2009 a	3,7247 a	4,2004 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

Na Tabela 5, os dados médios de coleta de adultos em 1995 e 1997 foram significativamente ($P < 0,05$) superiores a de 1996.

TABELA 5. Comparação dos valores médios anuais de adultos coletados em Rondonópolis - MT, 1995/96/97.

Variáveis	1995	1996	1997
Coleta de adultos*	2,5709 a	2,0808 b	2,5085 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

Na Tabela 6, pelo teste de Tukey, os dados médios de volumes de precipitação dos meses de janeiro e dezembro, apresentaram diferenças significativamente maiores ($P < 0,05$) que os dos meses de abril, maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro e novembro.

TABELA 6. Comparação dos volumes médios mensais de precipitação pluviométrico coletados em Rondonópolis, MT, 1995/96/97.

Variáveis	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Precipitação	7,707 a	6,613 abc	5,414 bcd	4,029 def	2,467 efg	2,388 fg	0,823 g	0,726 g	2,463 efg	4,212 def	4,641 cdf	7,051 ab

* 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

Com relação à coleta de adultos (Tabela 7), os dados apresentados em dezembro, janeiro e fevereiro foram significativamente ($P < 0,05$) superiores aos dos obtidos em março, abril, maio, julho, agosto, setembro, outubro e novembro. Em janeiro e fevereiro coletaram-se as maiores médias de adultos, respectivamente 3,680 e 3,427. Em setembro a menor média (1,474).

TABELA 7. Comparação dos valores médios mensais de coleta de adultos em Rondonópolis - MT, 1995/96/97.

Variáveis	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Coleta de adultos*	3,680 a	3,427 ab	2,191 de	1,629 ef	2,600 cd	3,040 bc	1,511 f	1,488 f	1,474 f	1,742 ef	2,577 cd	3,277 ab

* 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

Na Tabela 8, encontram-se os valores de coeficientes de correlação, submetidos ao teste de Pearson, utilizando os níveis de significância de 1% e 5% de probabilidade, observados na interação do volume de precipitação pluviométrica com população de ovos, ninfas e adultos.

TABELA 8. Coeficientes de correlação entre volume de precipitação pluviométrico, em três anos (1995 a 1996) e população de ovos, ninfas e adultos, no município de Rondonópolis, MT.

Variável	Correlação
Volume de precipitação x adulto	+ 0,3402 **

** → Significativo ao nível de 1% de probabilidade

* → Significativo ao nível de 5% de probabilidade

ns → Não significativo ao nível de 5% de probabilidade

A correlação observada entre o volume de precipitação e o número de adultos coletados (Tabela 8) é positiva (+ 0,3402) e altamente significativa ($P < 0,01$), demonstrando que do ponto de vista de resposta populacional, os adultos são encontrados em maiores concentrações na época chuvosa (Figura 2).

No campo foi observado que as revoadas estão ligadas geralmente ao tempo nublado e de pluviosidade. Iniciando-se em setembro ou outubro, com as primeiras chuvas, e verificando-se maior intensidade em janeiro e fevereiro, estendendo-se até meados de maio. Após esse período, nessa área, esse comportamento não foi observado.

A distância máxima que os adultos podem voar, após sua saída do solo, não é conhecida, mas geralmente limita-se a vôos de baixa altura e pequenas distâncias. Nos períodos de levantamentos verificou-se que aproximadamente chegam a voar de 47,4 a 95,1 m de distância e altura de 0,5 a 5,0 m de altura. A maior distância de vôo observada foi em condições de vento, responsável pelo deslocamento do adulto em 173,8 m.

Na saída do solo, para revoada, não se observou ocorrência de cópula, sugerindo que o vôo destinou-se à dispersão dos adultos.

CONCLUSÕES

O número de adultos coletados do percevejo *Atarsocoris brachiariae* quando comparado à distribuição das chuvas entre os meses, evidenciou correlação positiva com o número de adultos ($P < 0,01$). Coletou-se maior número de adultos na estação chuvosa. Em janeiro e fevereiro coletaram-se as maiores médias de adultos e em setembro a menor média.

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, 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.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DA AGROPECUÁRIA. FNP São Paulo: Consultoria & Comércio. p. 63–70. 2005.
- 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 Entomologica 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. p. 95-116. 1985.
- CIVIDANES, F. J.; GUTIERREZ, A. P. Modeling the age-specific per capita growth and reproduction of *Rhyzobius lophanthae* (Blaisd) (Col.Coccinellidae). **Entomophaga** 41 (2). p. 257-266, 1996.
- 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.
- 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. p. 52 – 56. 1975.

- 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 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.
- 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.; 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, C.; OLIVEIRA, E. S.; AMARAL, J. L.; KIMURA, 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, 2003.
- PUPO, N. I. H. **Manual de pastagens e forrageiras**. São Paulo: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1979. 341 p.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARDIN, D.; VILLA NOVA, N.A. **Manual de Ecologia dos Insetos**. Piracicaba: CERES, 1976. 419 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.
- 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.