

DINÂMICA POPULACIONAL DE OVOS 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
Marcelo Teiji Kimura³
Milena Nunes Brito³

RESUMO: O presente trabalho apresenta dados sobre a dinâmica populacional de ovos de *Atarsocoris brachiariae*, comparados ao volume de precipitação na 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 ovos. Foi observada maior densidade populacional de ovos (1159/1431 - 80,99%) na profundidade de 0,0 a 20,0 cm. Os volumes de precipitação evidenciaram correlação negativa com o número de ovos ($P < 0,01$). Coletou-se maior número de ovos (63,8 %) na época seca, tendo sido o ano de 1996 o de maior densidade populacional de ovos e o de menor volume de precipitação pluviométrica dos três anos.

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

POPULATION DYNAMICS FOR EGGS 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 eggs 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 number of eggs present in each sample was recorded. The highest population density for eggs, the highest population density (1159/1431 - 80.99%) was verified between 0 and 20 cm. Precipitation volumes indicated a were negatively correlated with number of eggs ($P < 0,01$). The greatest number of eggs (63.8%) was collected in the dry season; egg population density was highest in 1996, when the smallest rainfall amounts were verified.

Keywords: behavior, *Atarsocoris brachiariae*, population fluctuation, handling, pastures

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

² Dr. Departamento de Fitotecnia e Fiotossanitário - FAMEV, Cuiabá-MT

³ Biólogos UFMT.

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, freqüentemente, 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 ovos 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 ovos 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 ovos 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^o 50), procedendo-se a contagem dos ovos 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.

MÊS	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
JAN	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 vêm expressos os resultados da contagem de ovos de *Atarsocoris brachiariae* coletados nas camadas de profundidades de 0,0 a 20,0 e 20,0 a 40,0 cm, comparados a precipitação pluviométrica mensal e ainda também a máxima mensal em milímetros de um dia,

número de dias de chuva (frequência) e os valores totais e percentagens de ovos de cada mês e ano, obtidos no período de janeiro/95 a dezembro/97. Os volumes anuais de precipitação para os anos de 1995/96/97, foram respectivamente 1811,5 mm, 1298,5 mm e 1798,8 mm.

TABELA 2 - Distribuição mensal de ovos do *Atarsocoris brachiariae*, relacionado com características pluviométricas mensais, em dois conjuntos de profundidade no período compreendido entre janeiro de 1995 a dezembro de 1997.

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	19	16	13	16	2	2	31	144	28	11	12	0	294
Camada 20 a 40 cm	6	8	6	5	0	6	1	14	4	0	0	0	50
TOTAL	25	24	19	21	2	8	32	158	32	11	12	0	344
%	7,3	7,0	5,5	6,1	0,6	2,3	9,3	45,9	9,3	3,2	3,5	0,0	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	18	29	16	11	59	20	25	118	35	62	31	0	424
Camada 20 a 40 cm	6	10	5	11	22	3	9	9	14	38	12	0	139
TOTAL	24	39	21	22	81	23	34	127	49	100	43	0	563
%	4,3	6,9	3,7	3,9	14,4	4,1	6,0	22,6	8,7	17,8	7,6	0,0	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	20	39	14	25	8	39	20	91	45	78	62	0	441
Camada 20 a 40 cm	7	10	5	9	1	1	17	2	10	9	12	0	83
TOTAL	27	49	19	34	9	40	37	93	55	87	74	0	524
%	5,2	9,4	3,6	6,5	1,7	7,6	7,1	17,7	10,5	16,6	14,1	0,0	100

Observou-se que a população de ovos esteve presente durante 11 meses do ano, de janeiro a novembro nos três anos, e com maiores populações de julho a outubro. No período entre os meses de julho e agosto de 1995/96/97, registrou-se volume de precipitação de 0,5 mm (0,01%) do volume total de 4.908,8 mm, e encontrou-se, 481/1.431 (33,61%) dos ovos (Tabela 2 e Figura 1).

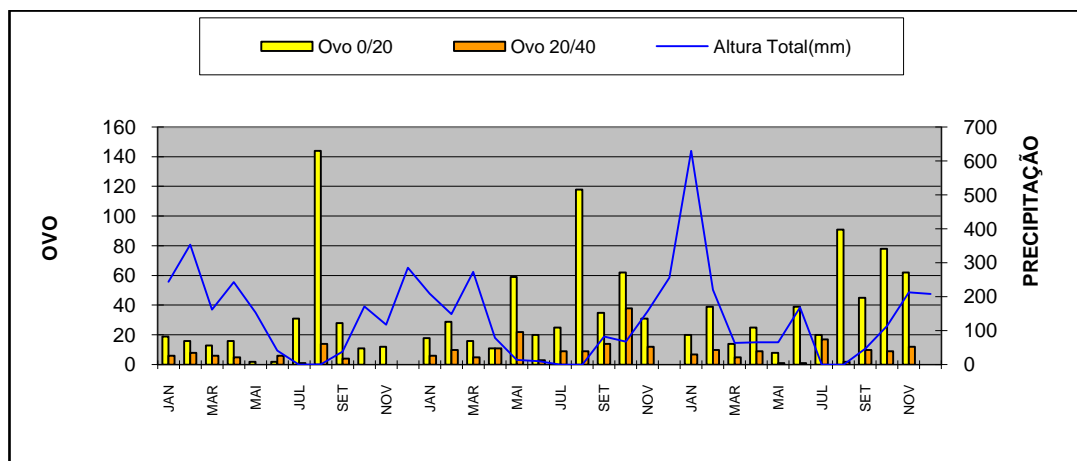


FIGURA 1 - Distribuição mensal conjunta do volume de precipitação (curva) e número de ovos coletados (barra) nas camadas de 0,0 a 20,0 cm e 20,0 a 40,0 cm de profundidade, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 1997.

Na Figura 2, nota-se em janeiro/95 e fevereiro/96/97, nas condições respectivas de 243,8 mm, 148,6 mm e 220,3 mm de precipitação mensal, a ocorrência de um pico na curva de população de ovos. Observa-se que, a precipitação máxima alcançada nestes meses, em um único dia foi respectivamente 57,2 mm, 52,0 mm e 35,9 mm e o restante distribuído em 20, 17 e 15 dias.

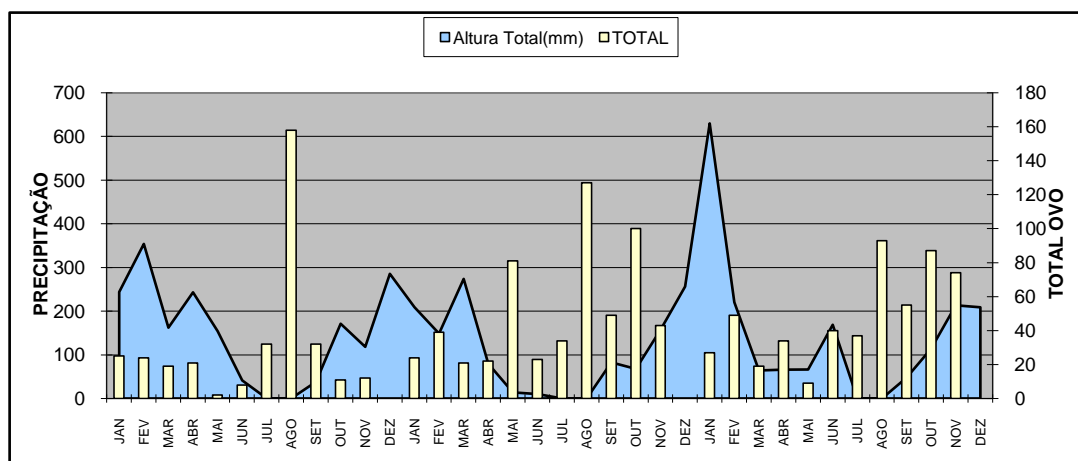


FIGURA 2 - Distribuição mensal conjunta do volume de precipitação (curva) e número de ovos coletados (barra) até 40,0 cm de profundidade, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 1997.

De acordo com a Tabela 3, observa-se que na época da seca, períodos definidos entre os meses de junho a setembro/95, abril a outubro/96 e março a maio, julho a outubro/97 o volume de precipitação foi abaixo de 82,6 mm, e em média 33,99 mm. Com relação a densidade populacional, encontrou-se 913/1431 (63,8 %) dos ovos.

TABELA 3 - Comparação da densidade populacional de ovos 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 ovos por camada		Total
		0,0 a 20,0 cm	20,0 a 40,0 cm	
Estação seca	33,99 mm	738	175	913
Estação chuvosa	227,94 mm	421	97	518
Total		1159	272	1431

Dos resultados obtidos na Tabela 3 e Figura 1, quando se comparam as duas camadas de profundidade, pode-se observar que a fêmea do *Atarsocoris brachiariae*, independente da coleta ser realizada na estação seca ou chuvosa, deposita seus ovos preferencialmente na camada de 0,0 a 20,0 cm.

Com relação a densidade populacional, quando se comparam as coletas realizadas nas duas estações, as fêmeas independentemente da camada de profundidade, depositam mais ovos na época seca. Isto se confirma pelos resultados obtidos em 1996 (Tabela 2) ano de maior prolongamento da época seca e coleta de ovos dos três anos em estudo, onde se verifica que a fêmea do *A. brachiariae* parece assumir um comportamento de depositar um maior número de ovos, induzidos pelo baixo volume de precipitação ocorrido. Ou ainda pela falta de umidade, o ovo parece permanecer em diapausa por um pequeno período, aumentando portanto a sua coleta neste período. Os ovos depositados na estação chuvosa têm desenvolvimento normal, com eclosão mais rápida, considerando a umidade mais favorável.

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 ovos 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 3), não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre as médias anuais de volume de precipitação. Com relação a coleta de ovos entre anos, os dados médios de 1996 e 1997 foram significativamente ($P < 0,05$) superiores ao de 1995.

TABELA 3 – 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
Coleta de ovos*	1,503 b	2,059 a	1,975 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 4, 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. Com relação à coleta de ovos entre meses, o dado médio apresentado em agosto, foi significativamente ($P < 0,05$) superior aos demais meses. Em março, junho e dezembro, coletaram-se as menores médias de ovos.

TABELA 4 – 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
Coleta de ovos*	1,665 cd	1,960 bcd	1,514 d	1,692 cd	1,597 cd	1,489 d	2,017 bcd	3,018 a	2,121 bc	2,379 b	1,989 bcd	0,707 e

* 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, 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.

TABELA 5 – Coeficientes de correlação entre volume de precipitação pluviométrico, em três anos (1995 a 1996) e população de ovos, no município de Rondonópolis, MT.

Variável	Correlação
Volume de precipitação x ovo	- 0,2110 **

** → Significativo ao nível de 1% de probabilidade

* → Significativo ao nível de 5% de probabilidade

ns → Não significativo ao nível de 5% de probabilidade

O volume de precipitação e o número de ovos coletados (-0,2110), apresentaram correlação negativa e altamente significativa ($P < 0,01$), demonstrando que do ponto de vista de resposta populacional, os ovos são encontradas em maiores concentrações na época seca (Tabela 5 e Figura 2).

CONCLUSÕES

O número de ovos coletados do percevejo *A. brachiariae* quando comparado à distribuição das chuvas entre os meses, evidenciou correlação negativa coletando-se maior número de ovos na estação seca, verificando-se que a fêmea do *A. brachiariae* parece assumir um comportamento de depositar um maior número de ovos, induzidos pelo baixo volume de precipitação ocorrido. Ou ainda pela falta de umidade, o ovo parece permanecer em diapausa por um pequeno período, aumentando, portanto a sua coleta neste período, podendo ser uma característica determinante para a continuidade da população em condições de campo e um aspecto biológico que pode ser explorado no manejo desse inseto.

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.

- 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.
- 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 *Rhyzobius 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.
- 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, 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 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.; 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, 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.