

**ADAPTABILIDADE DE *Scaptocoris carvalhoi* BECKER, 1967 (HEMIPTERA:
CIDYNIDAE) EM PASTAGENS DE *Urochloa* spp (POACEAE) EM
RONDONÓPOLIS, MT**

Mauro Osvaldo Medeiros ⁽¹⁾

José Libério do Amaral ⁽¹⁾

Elza Amélia de Souza ⁽¹⁾

Marcelo Teiji Kimura ⁽²⁾

Walter Felipe Frohlich ⁽³⁾

RESUMO: Alguns insetos que são considerados como pragas, são estudados intensivamente por causar danos a diversas espécies de plantas cultivadas. Portanto, estudos a respeito de respostas sobre a história de vida são necessários para conhecimento do artrópode. Assim esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de determinar a longevidade de adultos de *S. carvalhoi* em vasos cultivados por quatro espécies de plantas do gênero *Urochloa*, visando determinar a sobrevivência deste inseto nestes habitats. A pesquisa foi realizada em área telada com vasos distribuídos em blocos dispostos em bancadas e mantidos em condições naturais. A longevidade foi 163,5 (♂) e 157,9 (♀) em *U. decumbens*; 163,2 (♂) e 151,3 (♀) em *U. brizantha*; 173,8 (♂) e 145,9 (♀) em capim-dictyoneura e 159,4 (♂) e 132,4 (♀) em *U. humidicola*. 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 *U. decumbens*, capim-dictyoneura, *U. brizantha* e *U. humidicola*, respectivamente. Em vasos sem planta hospedeira foi 4,1 semanas para (♂) e 3,4 semanas para (♀). Conclui-se com base na tabela de esperança que o *S. carvalhoi* encontrará condições de adaptabilidade para se tornar uma praga em potencial, na região de Rondonópolis, MT, quando associado às condições de solo cultivado por *U. decumbens*, *U. brizantha*, capim-dictyoneura e *U. humidicola*.

Palavras-chave: *Sobrevivência, longevidade, insetos pragas, Scaptocoris carvalhoi.*

**ADAPTABILITY OF *Scaptocoris carvalhoi* BECKER, 1967 (HEMIPTERA:
CIDYNIDAE) IN PASTURES OF *Urochloa* spp (POACEAE) IN RONDONÓPOLIS,
MT**

ABSTRACT: Some insects that are considered as pests are studied intensively by causing damage to several species of cultivated plants. Therefore, studies regarding answers about the life story are necessary for the knowledge of the arthropod. Thus this research was developed with the objective of determining the longevity of adults of *S. carvalho* in vases cultivated by four species of plants of the genus *Urochloa*, aiming to determine the survival of this insect in these habitats. The research was carried out in a screened area with vases distributed in blocks arranged in benches and kept in natural conditions. Longevity was 163,5 (♂) and 157,9 (♀) in *U. decumbens*; 163,2 (♂) and 151,3 (♀) in *U. brizantha*; 173,8 (♂) and 145,9 (♀) in Grass-Dictyoneura and 159,4 (♂) and 132,4 (♀) in *U. Humidicola*. 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 *U. Decumbens*, Grass-Dictyoneura, *U. brizantha* and *U. humidicola*, respectively. In vessels without host plant was 4,1 weeks to (♂) and 3,4 weeks to (♀). It is concluded based on the table of hope that the *S. carvalhoi* will find conditions of adaptability to become a potential pest, in the region of Rondonópolis, MT, when associated with the soil conditions cultivated by *U. decumbens*, *U. brizantha*, Grass-Dictyoneura and *U. humidicola*.

Keywords: survival, longevity, insect pests, *Scaptocoris carvalhoi.*

⁽¹⁾ Professores Associados - Departamento de Biologia, Universidade Federal de Mato Grosso/UFMT, Rondonópolis (MT) Brasil. (*) maurosvaldo@bol.com.br; jliberio@terra.com.br; sousa@bol.com.br

⁽²⁾ Graduado em Ciências Biológicas/UFMT/CUR/UFMT - Rondonópolis, MT. (*) marcelokimura99@gmail.com,

⁽³⁾ Engenheiro Agrônomo - Trabalho Agro comercial LTDA - Rondonópolis, MT (*) walterfelipe_usa@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Estudos de adaptabilidade, sobrevivência e longevidade de uma população de insetos fitófagos que podem causar danos a plantas cultivadas é um tema que desperta muito interesse da comunidade científica, principalmente dos entomólogos. A longevidade dos insetos é ainda sob muitos aspectos um mistério para as várias áreas das ciências. Cada espécie de inseto tem seu ciclo próprio e isso confere inclusive características desses seres vivos. Há várias coisas que determinam o quanto um inseto vive, nem sempre viver mais é questão de sucesso evolutivo, porém é fato que quanto mais se vive, maior pode ser a possibilidade de deixar sua marca genética, pois mais tempo, em tese, este inseto terá.

A produção pecuária nas principais regiões brasileiras é realizada quase que exclusivamente sobre pastagens que são adaptadas à região, sendo a melhor opção para a alimentação do rebanho, pois elas oferecem os nutrientes necessários para o desempenho dos animais e um menor custo de produção (MEDEIROS et al., 2008). Das áreas de pastagem que são cultivadas na região de Rondonópolis, MT, existe a predominância de espécies de gramíneas do gênero *Urochloa*. Segundo COSTA et al. (2005), a *Urochloa ssp.* é o capim mais plantado no Brasil e utilizado na fase de cria, recria e engorda dos animais. O grande interesse dos pecuaristas pelo gênero *Urochloa ssp.*, é devido a esse apresentar alta produção de biomassa e matéria seca, possuírem boa adaptabilidade, facilidade de estabelecimento, persistência e bom valor nutritivo, além de apresentarem poucos problemas de doenças e mostrarem bom crescimento durante a maior parte do ano, inclusive no período seco. Assim, a predominância de monoculturas com essas espécies de gramíneas aliada a um manejo inadequado das pastagens favorece o aumento populacional de *Scaptocoris carvalhoi* conhecida como “percevejo castanho-das-raízes”. Essa espécie, tem despertado a atenção dos pesquisadores, devido suas características biológicas e impacto econômico na agropecuária, como um dos grupos de insetos mais importantes em todo o Estado de Mato Grosso (KAIN et al., 1975; MEDEIROS, 2000 e 2008; SALES JÚNIOR & MEDEIROS, 2000; MEDEIROS & SALES JUNIOR, 2002; SOUZA, 2002 e 2008; SOUZA & AMARAL, 2003; KIMURA et al., 2005; MEDEIROS et al., 2002; 2007; 2012 e 2013; FROHLICH et al., 2017).

Esses hemípteros encontram-se amplamente distribuídos pelo Cerrado, são insetos de hábito subterrâneo e podem ser encontrados em todas as épocas do ano, a diferentes profundidades no solo AMARAL et al (1997); MEDEIROS, (2000 e 2008); MEDEIROS & SALES JUNIOR (2000); OLIVEIRA & SALES JUNIOR (2002) e SOUZA (2002 e 2008). De acordo com MEDEIROS (2000) e SOUZA et al. (2003), tanto as ninfas como os adultos sugam

a seiva das raízes; as plantas atacadas, apresentam redução do porte, tornam-se secas e com sintomas característicos de deficiência de umidade (MEDEIROS et al., 2010; FROHLICH et al., 2017).

O sintoma inicial de ataque dos percevejos castanhos em pastagem pode ser caracterizado por um acentuado atraso no desenvolvimento da planta, pela sucção da seiva das raízes e pela injeção de toxinas (GALLO et al., 2002). De acordo com KIMURA et al. (2004), VALÉRIO (2005) e MEDEIROS et al. (2017) em pastagens, o ataque ocorre nas touceiras dos capins que primeiramente murcham e depois ficam amareladas, posteriormente morrem sendo necessário um replantio dessas áreas com muita infestação. Segundo AMARAL et al. (2003) a presença desse inseto pode provocar uma redução na capacidade de suporte de forragem em até 75%. Em áreas onde essas infestações são severas observou-se redução da vida útil dessas gramíneas de oito para dois anos. Porém a incidência destes insetos nas pastagens parece ser influenciada pela espécie de planta escolhida, pela estação do ano, taxa de lotação das pastagens, mas principalmente pelos manejos adotados com as pastagens.

Alguns aspectos da biologia de *S. carvalhoi* têm sido investigados no estado do Mato Grosso, conforme os relatos de MEDEIROS (2000; 2008) e MEDEIROS & SALES JUNIOR (2002). Entretanto, pesquisas sobre aspectos básicos que envolvem a biologia e o comportamento em relação à sobrevivência e longevidade em agroecossistemas formados por diferentes espécies de pastagens ainda não foram objetos de um estudo detalhado.

Vários métodos têm sido desenvolvidos para avaliar o impacto das diferentes fontes de mortalidade sobre o crescimento da população de insetos (VAN DEN BOSCH et al. 1985). Estudos a respeito de respostas sobre a história de vida são necessários para conhecimento do artrópode em foco (SOUTHWOOD, 1978). Portanto, o conhecimento da biologia e comportamento deste inseto é importante para as estratégias de manejo de pastagens. Assim esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de determinar a longevidade de adultos de *S. carvalhoi* em vasos cultivados por quatro espécies de plantas do gênero *Urochloa*, visando determinar a sobrevivência deste inseto nestes habitats.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no interior da área do telado, utilizando-se espécies de plantas do gênero *Urochloa* cultivadas em vasos plásticos com capacidade para 4 kg de solo,

protegido por uma gaiola de acrílico distribuído ao acaso e dispostos em bancadas de 70 cm de altura e mantido sem o controle ambiental.

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 *S. carvalhoi* foram testadas quatro espécies de plantas: *Urochloa brizantha* cv. Marandu (Hochst) Stapf, planta hospedeira de alta resistência; *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster, planta hospedeira de resistência moderada; capim-dictyoneura (*Urochloa humidicola* cv. Llanero Stapf), planta hospedeira de alta resistência; *Urochloa humidicola* cv. Comum (Rendel) Schuwnickerdt, planta hospedeira de alta suscetibilidade; obtidas de uma área com histórico de percevejo castanho-das-raízes, 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.

Para estabelecimento da criação de manutenção, coletaram-se ninfas de últimos instares de uma população de *S. carvalhoi*, 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 formação dos casais. Os adultos foram separados por sexo, com o auxílio de um microscópio estereoscópico.

Para a condução do ensaio, utilizaram-se vasos de 4 Kg cultivados com a respectiva espécie de *Urochloa*. 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 e recoberta por tecido voil na parte superior.

A longevidade de *S. carvalhoi* 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 no qual 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 verificação da longevidade em vasos desprovidos de plantas, os procedimentos foram os mesmos, porém, sem nenhuma planta hospedeira.

Para a elaboração da tabela de esperança de vida para *S. carvalhoi* em cada cultivar, baseou-se em metodologia sugerida por SILVEIRA NETO *et al.*, (1976), SOUTHWOOD & HENDERSON (2000) e MEDEIROS (2008), sendo calculado a intervalo de idade em períodos de 7 dias (x), número de sobreviventes no início da idade x (L_x), número de indivíduos mortos durante o intervalo etário x (d_x), estrutura etária (E_x) que é o número de insetos vivos entre um dia e outro, obtido pela fórmula: $E_x = [L_x + (L_x + 1)]/2$, número total de insetos em cada intervalo de idade x (T_x) obtido, através do somatório da coluna E_x , do último ao primeiro valor, esperança de vida (e_x) para os indivíduos de idade x , calculada pela fórmula: $e_x = T_x/L_x$ e a porcentagem de risco ($100 q_x$) que é a razão de mortalidade por intervalo de idade e indica a probabilidade de ocorrência de morte dos indivíduos antes do prazo estabelecido por e_x , sendo obtida pela fórmula: $100q_x = 100 (d_x/L_x)$. As estimativas foram utilizadas para traçar a curva de sobrevivência esperada e longevidade esperada dos insetos adultos machos e fêmeas.

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 teste de Tukey para 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 através do programa SAEG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que os insetos adultos machos e fêmeas tiveram longevidade variável em função da presença ou ausência das espécies de plantas do gênero *Urochloa* (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5). Quando os adultos foram submetidos ao tratamento sem espécies de plantas do gênero *Urochloa*, ou seja, mantidos sem qualquer alimento, a sobrevivência foi menor em todas as repetições, com adultos vivos até 154 dias (Figura 5). Já a sobrevivência nas dietas *Urochloa brizantha* cv. Marandu (Hochst) Stapf, *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster, capim-dictyoneura (*Urochloa humidicola* cv. Llanero Stapf), *Urochloa humidicola* cv. Comum (Rendel) Schuwnickerdt, tiveram uma longevidade de no máximo 203 dias (Figuras 1, 2, 3 e 4). Também pode ser observado que a sobrevivência dos adultos foi muito semelhante nas quatro espécies de plantas acima citadas. Esse tempo de vida dos adultos está de acordo com o determinado por MEDEIROS et al. (2012) onde relataram que a longevidade dos adultos, variou de 99 a 198 dias.

Considerando-se a contagem do tempo de início ao final da longevidade em dias do último inseto vivo mantido em vaso com *U. decumbens*, verificou-se que a máxima constatada dos machos foi 203 dias e das fêmeas 196 dias (Figura 1).

As curvas de sobrevivência de machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, em função da longevidade, quando foram mantidos em vasos cultivados com *U. decumbens*, apresentaram uma estabilidade, não tendo sido detectado morte de adultos até o 147^o e 112^o 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 154^o dia, observou-se sobrevivência de 92 e 55%, de insetos machos e fêmeas, respectivamente, com uma 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 154^o dia ficou abaixo da curva de esperança de vida do macho, sendo que o último adulto macho sobreviveu 1,82 semana a mais que a última fêmea (Figura 1).

As maiores taxas de mortalidade (dx) para machos mantidos em *U. decumbens*, ocorreram aos 161 e 168 dias de vida, com 29 e 23 indivíduos mortos, ocasiões em que foram geradas probabilidades de morte (100 qx) de 34 e 41%. Para as fêmeas, as maiores taxas de mortalidade (dx) ocorreram aos 133, 147 e 144 dias de vida, com 18, 22 e 17 indivíduos mortos sendo, nessas ocasiões, a probabilidade de morte (100qx) de 19, 29 e 31%.

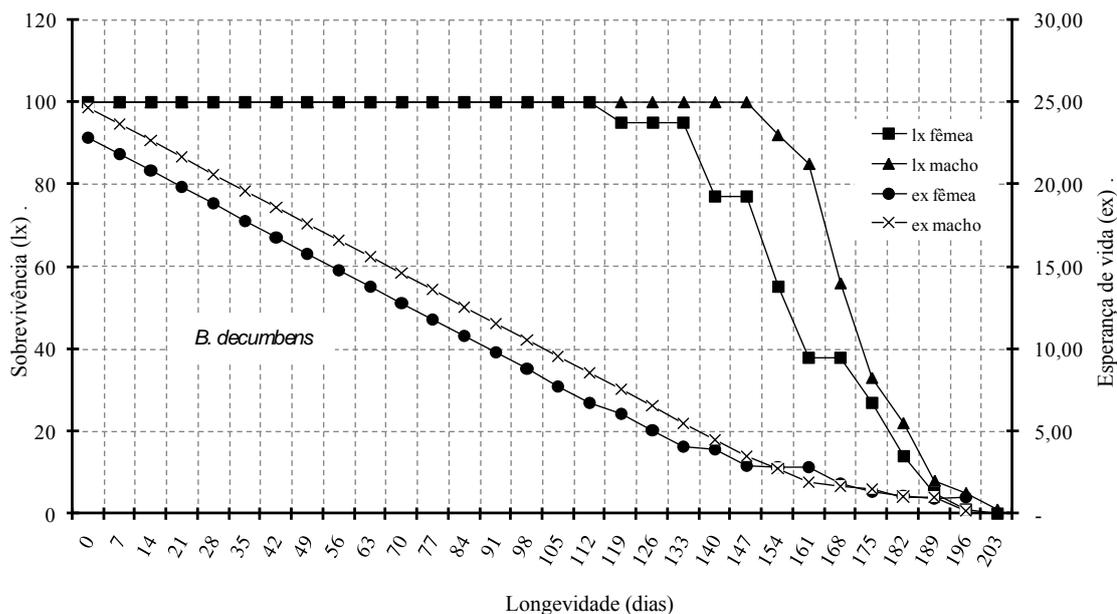


Figura 1. Sobrevivência (lx) e esperança de vida (ex) para machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, mantido em *U. decumbens*.

Pode-se constar em vasos cultivados com *U. brizantha*, longevidade máxima para machos de 203 dias e para fêmeas de 196 dias (Figura 2).

Em vasos cultivados com *U. brizantha*, machos e fêmeas não apresentaram nenhuma morte até 112º e 105º dias, respectivamente. A esperança de vida iniciou-se alta, com 22,58 semanas para machos e 21,34 semanas para fêmeas, e no 154º dia observou-se sobrevivência de 55 e 37% de insetos machos e fêmeas, respectivamente, com uma 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 182º dia, a curva de esperança de vida da fêmea ficou acima da curva de esperança de vida do macho, sendo que o último adulto macho sobreviveu até 1,24 semana a mais que a última fêmea (Figura 2).

As maiores taxas de mortalidade (dx) para machos mantidos em *U. brizantha*, ocorreram aos 140, 147 e 154 dias de vida da longevidade, com 11, 17 e 15 indivíduos mortos, ocasiões em que foram geradas probabilidades de morte (100qx) de 13, 24 e 27%. Para as fêmeas, as maiores taxas de mortalidade (dx) ocorreram aos 140, 147 e 154 dias de vida, com 13, 19 e 14 indivíduos mortos sendo, nessas ocasiões, a probabilidade de morte (100qx) de 19, 34 e 38%.

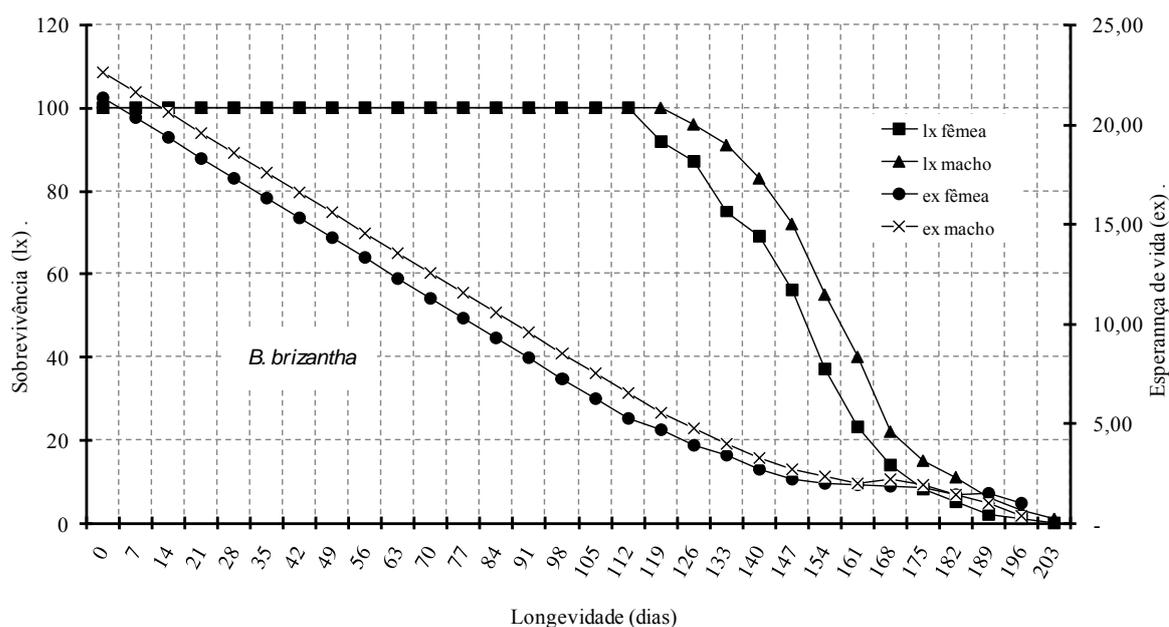


Figura 2. Sobrevivência (l_x) e esperança de vida (e_x) para machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, mantido em *U. brizantha*.

Considerando-se a contagem do tempo de início ao final da longevidade em dias do último inseto vivo mantido em vaso com *U. humidicola*, verificou-se que a máxima constatada dos machos e das fêmeas foi 196 dias (Figura 3).

As curvas de sobrevivência de machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, em função da longevidade quando foram mantidos em vasos cultivados com *U. humidicola*, não apresentou nenhuma morte até o 119º e 91º dias, respectivamente. A esperança de vida iniciou-se com 22,9 semanas para machos e 20,82 semanas para fêmeas, e no 154º dia observou-se sobrevivência de 64 e 30% de percevejos machos e fêmeas, respectivamente, com uma 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 98º dia, estabilizando (l_x) até o 105º dia, a partir daí, houve queda contínua da esperança de vida até o 196º 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 154º dia a curva de esperança de vida da fêmea ficou abaixo da curva de esperança de vida do macho, sendo que o último percevejo macho sobreviveu 2,08 semanas a mais que a última fêmea (Figura 3).

As maiores taxas de mortalidade (dx) para machos mantidos em *U. humidicola*, ocorreram aos 154, 161 e 161 dias de vida da longevidade, com 14, 21 e 12 indivíduos mortos, ocasiões em que foram geradas probabilidades de morte ($100 q_x$) de 22, 42 e 41%. Para as

fêmeas, as maiores taxas de mortalidade (dx) ocorreram aos 126, 133 e 140 dias de vida da longevidade, com 13, 16 e 14 indivíduos mortos sendo, nessas ocasiões, a probabilidade de morte (100qx) de 16, 23 e 26%.

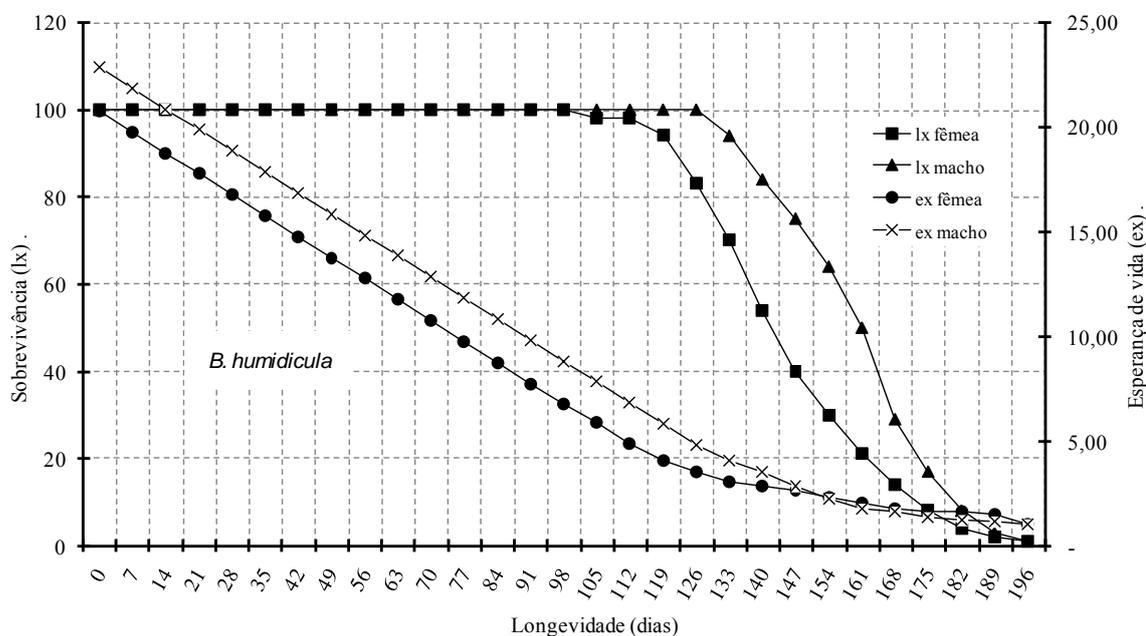


Figura 3. Sobrevivência (lx) e esperança de vida (ex) para machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, mantido em *U. humidicola*.

Considerando-se a contagem do tempo de início ao final da longevidade em dias do último inseto vivo mantido em vaso com capim-dictyoneura, verificou-se que a máxima constatada dos machos foi 203 dias e das fêmeas 196 dias (Figura 4).

Em vasos cultivados com capim-dictyoneura, machos e fêmeas não apresentaram nenhuma morte até o 126º e 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 uma esperança de vida de 3,16 e 2,18 semanas e probabilidade de 10 e 28% de morrer nesse período.

Constatou-se 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, sendo que o último percevejo macho sobreviveu 2,35 semanas a mais que a última fêmea (Figura 4).

As maiores taxas de mortalidade (dx) para machos mantidos em capim-dictyoneura, ocorreram aos 168, 175 e 182 dias de vida da longevidade, com 19, 23 e 15 indivíduos mortos,

ocasiões em que foram geradas probabilidades de morte (100 qx) de 30, 51 e 68%. Para as fêmeas, as maiores taxas de mortalidade (dx) ocorreram aos 140, 147 e 154 dias de vida da longevidade, com 17, 19 e 13 indivíduos mortos sendo, nessas ocasiões, a probabilidade de morte (100qx) de 21, 29 e 28%.

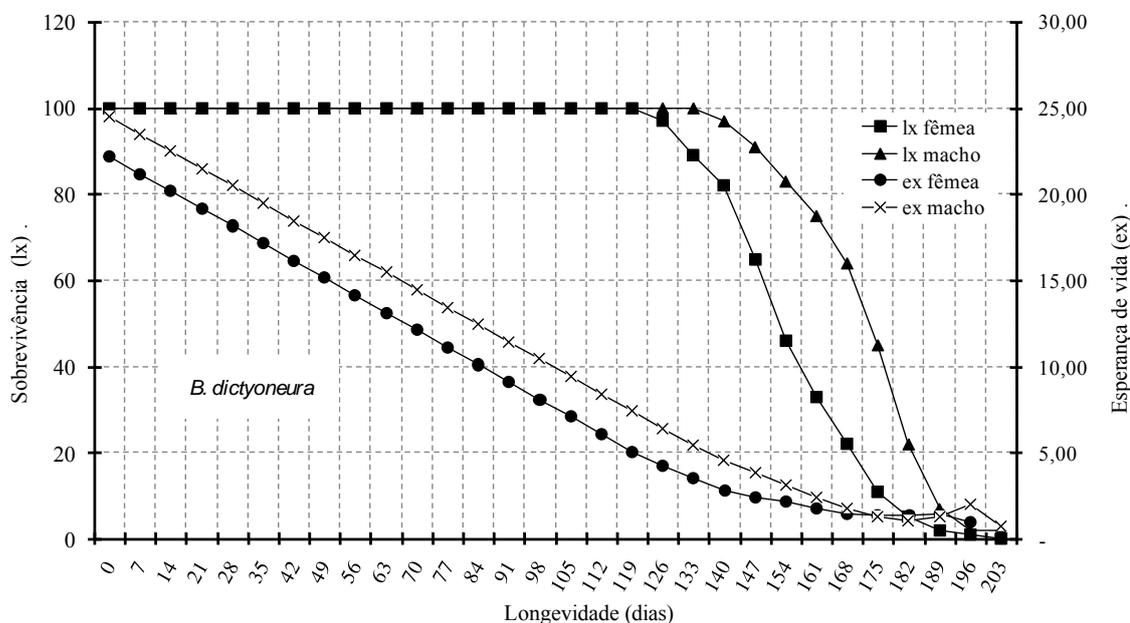


Figura 4. Sobrevivência (l_x) e esperança de vida (e_x) para machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, mantidos em capim-dictyoneura. Rondonópolis, MT – 2005.

No tratamento em vasos desprovidos de plantas, contatou-se longevidade máxima em machos de 154 dias e em fêmeas de 147 dias (Figura 5). Como os adultos machos e fêmeas não ficaram em contato com as plantas isso possivelmente pode ter influenciado na diminuição da longevidade, o que não ocorreu com aqueles que ficaram em contato direto com as espécies de *Urochloa*.

As curvas de sobrevivência de machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, em vasos sem planta hospedeira, apresentaram até o 7º dia, mortalidade de 5% e 4%, respectivamente, e uma 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, 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 uma 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, sendo que o último percevejo macho sobreviveu 1,52 semanas a mais que a última fêmea (Figura 5).

As maiores taxas de mortalidade (dx) para machos mantidos em vasos privados de plantas, ocorreram aos 77 e 105 dias de vida da longevidade, com 15 e 17 indivíduos mortos, ocasiões em que foram geradas probabilidades de morte ($100 q_x$) de 20 e 70,83%. Para as fêmeas, as maiores taxas de mortalidade (dx) ocorreram aos 70 e 91 dias de vida da longevidade, com 15 e 17 indivíduos mortos sendo, nessas ocasiões, a probabilidade de morte ($100q_x$) de 23,07 e 33,33%.

A tendência de contínua diminuição da sobrevivência (l_x) e da esperança de vida (e_x) com aumento gradual da frequência de risco de mortalidade, dentro de cada faixa etária de *S. carvalhoi* em vasos cultivados com as quatro espécies de braquiárias (Figuras 1 a 4) e vasos desprovidos de plantas (Figura 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 conforme (SOUTHWOOD & HENDERSON, 2000).

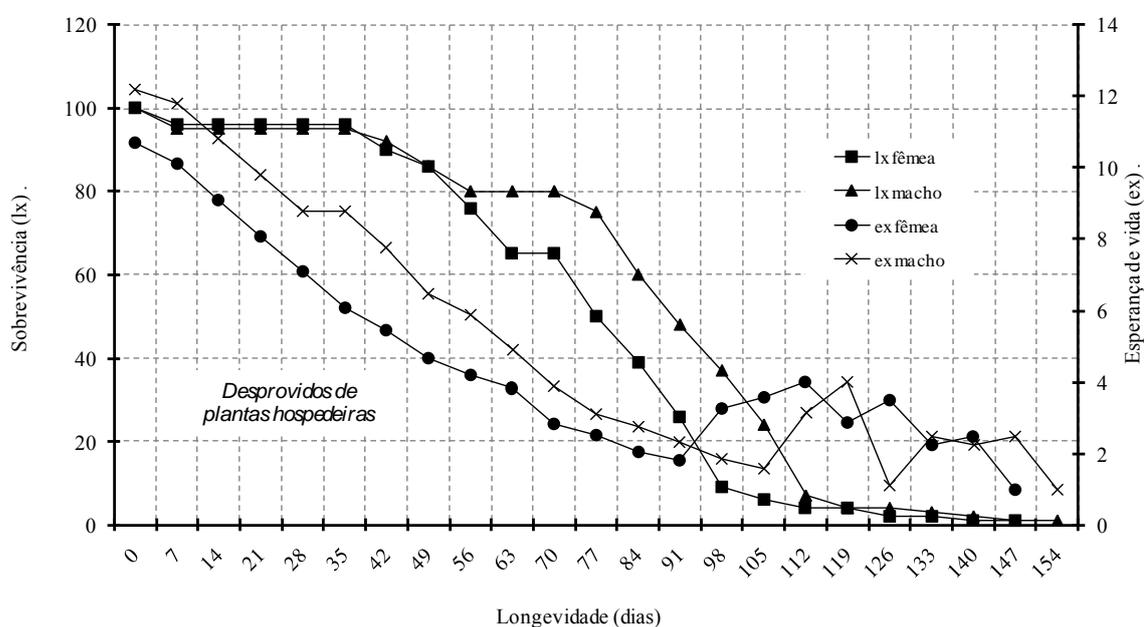


Figura 5. Sobrevivência (l_x) e esperança de vida (e_x) para adultos machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, mantido desprovido de planta hospedeira. Rondonópolis, MT – 2005.

Comparando as Figuras de 1 a 4 e Tabela 1, verificou-se que as espécies de *Urochloa* proporcionaram alta longevidade para os insetos machos e fêmeas de *S. carvalhoi*. O tempo médio de vida em dias na longevidade registrada para machos e fêmeas foi de 163,58 (♂) e

157,92 (♀) em *U. decumbens*, 163,25 (♂) e 151,33 (♀) em *U. brizantha*; 173,83 (♂) e 145,92 (♀) em capim-dictyoneura e 159,42 (♂) e 132,42 (♀) em *U. humidicola*, não se verificando diferenças significativas ($P > 0,05$), em função das espécies hospedeiras. O tempo médio de vida em dias na longevidade das fêmeas, quando comparada à dos machos, foi menor em todas as espécies de *Urochloa* (Tabela 1). Pode-se sugerir que esta constatação esteja ligada a algumas características peculiares do ecossistema onde *S. carvalhoi* ocorre, também associada à adaptabilidade do inseto as espécies de plantas em estudo. De acordo com os padrões de curvas de sobrevivência para insetos indicados por SOUTHWOOD (1978), as curvas de sobrevivência (l_x) obtidas nos referidos períodos apresentaram padrão tipo I, evidenciando que a mortalidade atuou mais drasticamente nos indivíduos mais velhos.

As espécies de *Urochloa* oferecidas como fontes nutricionais não apresentaram influência no tempo de vida de sobrevivência dos adultos machos e fêmeas. Os resultados médios de sobrevivência (l_x) 86,24; 85,72; 79,10 e 80,17 dias para machos e 79,89; 77,68; 74,79 e 73,00 dias para fêmeas de *S. carvalhoi*, mantidos em vasos cultivados com *U. decumbens*, capim dictyoneura, *U. brizantha* e *U. 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).

Comparando-se a sobrevivência média dos machos e de fêmeas independente de vasos cultivados com as espécies de *Urochloa* ou de vasos desprovidos de plantas, observou-se diferença estatística significativa ($P < 0,05$) entre os sexos, confirmando que os machos vivem mais do que as fêmeas.

Tabela 1. Número médio de sobreviventes (l_x) na idade x e esperança de vida (e_x) de machos e fêmeas de *S. carvalhoi*, mantidos em vasos cultivados com *Urochloa* spp e desprovido de planta hospedeira. Rondonópolis, MT - 2005.

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

Verificou-se que os machos e as fêmeas do percevejo *S. carvalhoi* mantidos em *U. decumbens*, apresentaram concordância em relação a esperança de vida com os machos e fêmeas mantidos em capim dictyoneura, resultados discrepantes quando comparados aos machos e as fêmeas mantidos em *U. brizantha* e *U. humidicola*, que apresentaram esperança de vida menores.

Comparando 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 *S. carvalhoi*, mantidos em vasos cultivados com *U. decumbens*, capim dictyoneura, *U. brizantha* e *U. humidicola*, respectivamente, àquela 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 uma diminuição significativa ($P < 0,05$) na esperança de vida (e_x).

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 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 plantas do gênero *Urochloa*, as (e_x) dos machos foram maiores em 8,46 e 14,30%, respectivamente, em relação à das fêmeas.

A esperança de vida de *S. carvalhoi* foi reduzida quando os insetos foram mantidos em vasos sem planta hospedeira (Figura 5 e Tabela 1), sendo que a longevidade máxima se aproximou do 154º dia para os machos e do 147º dia para as fêmeas. 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, podem sobreviver por longo período até a renovação da cultura ou mesmo adaptar-se a outra espécie de planta (Figura 5).

A esperança de vida descrevendo a relação da sobrevivência (l_x) dos adultos de *S. carvalhoi* em função da escala de tempo em semanas, enfatizou semelhanças quando os machos e as fêmeas foram mantidos em *U. decumbens* e capim-dictyoneura (Tabela 1). Observou-se também aspecto semelhante quanto à esperança de vida para os dois sexos, em vasos cultivados com *B. brizantha* e *B. humidicola* (Tabela 1). Por outro lado, nenhuma das espécies de *Urochloa* testadas, reduziram significativamente a longevidade de *S. carvalhoi*; houve diferenças significativas em relação a sobrevivência e longevidade dos adultos mantidos no estande de vasos com plantas quando comparado aos desprovidos de plantas. De acordo com Medeiros et al., 2007 é fato que a duração da longevidade é função da espécie e das condições bióticas e

abióticas as quais estão submetidos os insetos, entretanto, pelo que se pode observar para o adulto de *S. carvalhoi*, ocorreu um equilíbrio no tempo de vida de sobrevivência entre os insetos mantidos no estande de vasos com *Urochloa* spp. Essa adaptabilidade constatada pelo alto período de longevidade (Figuras 1 a 5) poderá resultar em maior período disponível para oviposição e conseqüentemente maior potencial de reprodução.

De acordo com VILELA & PALLINI (2002), apesar de grande parte do desempenho dos insetos ser inato e geneticamente programado, ainda há possibilidade de mudanças no comportamento para atender às necessidades momentâneas impostas pelo meio. Assim, os adultos de *S. carvalhoi* podem ter apresentado comportamento atípico, mostrando capacidade de sobrevivência sob condições de privação de alimento (Figura 5 e Tabela 1) e alta longevidade como demonstrado no caso de *U. decumbens* e capim-dictyoneura (Figuras 1 e 4 e Tabela 1).

A pressão de seleção exercida pela tecnologia em grandes áreas de monoculturas, faz com que os percevejos castanhos-das-raízes que são naturalmente resistentes sobrevivam e se tornem maioria na população após algumas gerações, ocasionando a perda da eficácia das tecnologias utilizadas.

SAITO & LUCCHINI (1998) mencionaram que algumas espécies vegetais são possuidoras de substâncias atraentes aos insetos, citaram ainda que, plantas que possuem essa característica atraente, podem ser utilizadas para atrair os insetos para locais de menor importância agrícola, reduzindo assim os prejuízos decorrentes do ataque de insetos. Para evitar que as tecnologias utilizadas, não sejam perdidas em poucos anos é necessário a implementação de um programa efetivo de manejo, sendo possivelmente a adoção de áreas de refúgio com plantas preferidas a principal ferramenta para retardar a resistência e o crescimento populacional desses insetos em novas espécies de plantas. 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, frequentemente mostram preferência 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 hospedeiras em vasos pode acarretar mudanças anatômicas, químicas e nutricionais nos sistemas radiculares, influenciando ou inibindo a capacidade de alimentação do percevejo.

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho com base na tabela de esperança de vida, sugerem que o *S. carvalhoi* encontrará condições de adaptabilidade para se tornar uma praga em potencial, na região de Rondonópolis, MT, quando associado às condições de solo cultivado por *U. decumbens*, *U. brizantha*, capim-dictyoneura e *U. humidicola*.

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**. Ano 5. n. 55, maio, 1997.
- 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**, v.1, n.2, p. 14 – 21, 2003.
- 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.
- COSTA, C.; LUPATINI, G. C.; MEIRELLES, P. R. L. et al. **Produção de forragem cultivares de *Brachiaria brizantha*: Marandu, Xaraés e Piatã. (2005)**
<http://prope.unesp.br/xxi_cic/27_37007655840.pdf.
- GALLO, D. ; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C. de.; BERT. FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ. 2002. p. 920.
- HANOVER, J. W. Physiology of tree resistance to insects. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 20, p. 75-95, 1975.
- HIGLEY, L.G., L.P. PEDIGO; K.R. OSTLIE. Degday: a program for calculating degree-days, and assumption behind the degree-day approach. **Environmental Entomology**. v.15, p.999 – 1016, 1986.
- HUNTER, M.D., T. OHGUSHI & P.W. PRICE. *Effects of resource distribution on animal-plant interactions*. San Diego, California: Academic Press, 1992, 505p.
- KAIN, W.M.; ATKINSON, D.S.; DOUGLAS, J.A. **Control of grass grub through agronomic practices**. Proceedings Ruakura Farmer Conference Week, 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 decumbes* 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**, v.1, n. 4, p. 99 – 116, 2005.

FROHLICH, W. F.; KIMURA, M. T.; AMARAL, J. L.; MEDEIROS, M. O. Influência de corretivos incorporados ao solo sobre a população do percevejo castanho-das-raízes *Scaptocoris carvalhoi* BECKER, 1967 (HEMIPTERA, CYDNIDAE). **Revista de Publicações Científicas Biodiversidade** - v.16, n.2, p. 86-97, 2017. ISSN 2177-1332

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. MT.

MEDEIROS, M.O.; SALES JR. 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.; SALES JUNIOR O.; AMARAL J. L.; KIMURA, M. T.; SOUZA E. A.; Aspectos do comportamento de *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera, Cydnidae) associado ao solo arenoso e pastagens degradadas na região de Rondonópolis – MT. **Biodiversidade/UFMT**, v.6.n.1, 2007b, 29-37

MEDEIROS, M. O.; SALES JUNIOR, O.; AMARAL, J. L.; SOUZA, E. A.; KIMURA, M. T.; BRITO M. N. Dinâmica populacional de ovos de *Atarsocoris brachiariae* (Hemiptera: Cydnidae), comparados ao volume de precipitação na região de Rondonópolis – MT. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 7, n. 1, p. 56-66, 2008.

MEDEIROS, M. O. **Aspectos biológicos, tabelas de esperança de vida e de fertilidade de** *Atarsocoris brachiariae* **Becker, 1996 (Hemiptera: cydnidae) em braquiárias**. 2008. 120p. Tese (Doutorado em Ciências) – UFLA, Lavras, MG.

MEDEIROS, M. O.; SALES JUNIOR, O.; AMARAL, J. L. do; SOUZA, E. A. de; BRITO, M. N.; TOMAZELE, R. Dinâmica Populacional de Ninfas de *Atarsocoris brachiariae* (HEMIPTERA: CYDNIDAE), Comparados ao Volume de Precipitação Na Região de Rondonópolis-MT. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 9, n. 1, p. 56-66, 2010.

MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L.; SOUZA, E. A.; SOUZA, R. M.; KIMURA, M. T.; Influência de diferentes espécies de braquiárias nos parâmetros reprodutivos e longevidade de *Scaptocoris carvalhoi* Becker, 1967 (Hemiptera: Cydnidae). **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 11, n. 1, p. 122-130, 2012.

MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L.; SOUZA, E. A.; SOUZA, R. M.; KIMURA, M. T.; Tabela de esperança de vida para adultos machos e fêmeas de *Scaptocoris carvalhoi* Becker, 1967 (Hemiptera: Cidynidae) em condições de vaso cultivado por *Borreria alata* (Rubiaceae) **Biodiversidade** - V.12, N1, - p. 49-59, 2013

MEDEIROS, M. O.; ALVES, S. M.; SOUZA, E. A. de; KIMURA, M. T.; FROHLICH, W. F. TABELA DE VIDA DE FERTILIDADE PARA *Scaptocoris carvalhoi* BECKER, 1967 (HEMIPTERA: CYDNIDAE) EM *Urochloa decumbens* (POACEAE). **Revista de Publicações Científicas Biodiversidade** - v.16, n.3, 2017 - pág. 2-15. ISSN 2177-1332

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.

SAITO, M. L.; LUCCHINI, F. **Substâncias obtidas de plantas e a procura por praguicidas eficientes e seguros ao meio ambiente**. Embrapa – CNPMA, Série Documentos, 12. 1998, 46p.

SALES JUNIOR, O.; MEDEIROS, M.O. Life history of the burrowing bug, *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 (Hemiptera: Cydnidae) on *Brachiaria decumbens* plants. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21, 2000, Foz do Iguaçu. **Abstracts...** Foz do Iguaçu: EMBRAPA, 2000a. p.797.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, BARBIN, O. D.; VILLA NOVA, N.A. **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1976. 419p.

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.

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

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. MT.

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

SOUZA, E. A. **Efeitos de corretivos de solo aplicados em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na infestação do percevejo castanho das raízes *Atarsocoris brachiariae* Becker, 1996 Hemiptera: Cydnidae) e na composição química e produção de massa seca da planta**. 2008. 58p. Tese (Doutorado em Entomologia) – Universidade Federal de Lavras. Lavras – MG

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

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

VALÉRIO, J. R. Insetos pragas de gramíneas forrageiras: identificação e controle. In: PEDREIRA, C. G. S.; MOURA, J. C. de.; DA SILVA, S. C.; FARIA, V. P. de (Ed). **Teoria e prática de produção animal em pastagens**. Piracicaba. FEALQ 2005, p. 353-386.

VILELA, E.F.; PALLINI, A. Uso dos semioquímicos no controle biológico de pragas. In: PARRA, J.R.P. (Ed.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. 1. ed. Barueri: Manole, 2002. v. 1, cap. 31, p. 529-542.