



BANDEJA D'ÁGUA DE COR AMARELA NA CAPTURA DE INSETOS EM ÁREA AGROECOLÓGICA E CONVENCIONAL, NA AMAZÔNIA SUL OCIDENTAL

Marina Conceição do Carmo¹ Jonas Machado Cunico¹ Poliana Kefler Monteiro da Silva¹ Sérgio Simões Pereira¹ Andressa Graebin Ferreira¹

¹Graduando (a) do curso de Agronomia, Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR, Rolim de Moura, Brasil (agrobiologia2@hotmail.com).

Recebido em: 14/07/2018 – Aprovado em: 28/07/2018 – Publicado em: 31/07/2018
DOI: 10.18677/Agrarian_Academy_2018a10

RESUMO

Os insetos são a classe mais abundante do planeta, um grupo extremamente diversificado e adaptado a diferentes condições ambientais. O levantamento da entomofauna pode fornecer diagnósticos eficientes quanto à qualidade ambiental, dentre os métodos de amostragens de artrópodes destaca-se a armadilha do tipo Moerick, bastante utilizada para levantamentos, método fácil e econômico, armadilhas deste tipo coletam insetos que são atraídos pela cor e ficam presos ao meio aquoso. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento da entomofauna em área agrícola de manejo agroecológico e convencional, utilizando bandejas d'água de cor amarela. Em cada área foram instaladas seis bandejas com água, com pelo menos cinco metros de distância, de forma aleatória sobre o solo, contendo 500 mL de água e cinco gotas de detergente neutro. A coleta foi feita mensalmente, as armadilhas permaneciam na área por um período de 24 horas, os insetos eram coletados, e as bandejas remanejadas para a outra área. A área agroecológica apresentou menor número de insetos, porém maior diversidade, diferindo da convencional que apresentou maior número de insetos e menor diversidade, a ordem hymenoptera foi a mais abundante na área agroecológica e a díptera na área convencional. A população de insetos foi maior no mês de março, reduzindo de forma gradativa até o final do estudo. A bandeja de cor amarela é eficiente na captura de insetos, principalmente hymenoptera e díptera.

PALAVRAS-CHAVE: Armadilhas, Diversidade, levantamento, Moerick.

YELLOW WATER TRAY IN THE COLLECT OF INSECTS IN AN AGROECOLOGICAL AND CONVENTIONAL AREA IN THE WESTERN SOUTH AMAZON

ABSTRACT

Insects are the most abundant class on the planet, an extremely diverse group and adapted to different environmental conditions. The survey of entomofauna can provide efficient diagnoses regarding environmental quality, among the methods of sampling of arthropods stands out the trap of Moerick type, widely used for surveys, easy and economical method, traps of this type they catch insects that are attracted by the color and remain in the aqueous medium. The objective of this work was to

perform a survey of the entomofauna in agricultural area of agroecological and conventional management, using yellow trays of water. In each area 6 trays were installed with water, at least 5 meters apart, randomly under the soil, containing 500 ml of water and 5 drops of neutral detergent. The collection was done monthly, the traps were in the area for a period of 24 hours, the insects were collected, and the trays moved to the other area. The agroecological area had a lower number of insects, but a greater diversity, differing from the conventional one with the highest number of insects and lower diversity, the order hymenoptera was the most abundant in the agroecological area and the díptera in the conventional area. The insect population was higher in the month of March, decreasing gradually until the end of the study. The yellow-colored tray is efficient in catching insects, mainly hymenoptera and díptera.

KEYWORDS: Diversity, lifting, traps, Moericke.

INTRODUÇÃO

Ao contrário do que se pensa os insetos trazem mais benefícios do que prejuízos, esses representam o maior grupo conhecido de seres vivos. Compreendem um grupo extremamente diversificado quanto aos hábitos e estão adaptados a grande variedade de condições ambientais (BARBOLA; MILLÉO 2007).

A entomofauna de determinada área sofre devido as mudanças causadas pela ação antrópica. Os insetos são fortes indicadores de qualidade do ambiente, e a diversidade pode fornecer diagnósticos rápidos e eficientes, para que medidas conservacionistas apropriadas sejam tomadas (SANTOS et al., 2015).

O uso de armadilhas é um método fácil e econômico para o levantamento de insetos. A bandeja de água de cor amarela ou armadilha Moericke são bastante utilizadas para levantamentos, gerando bons resultados nestas amostragens. A armadilha deste tipo coleta insetos que são atraídos pela cor, que pousam no meio aquoso, estas podem ser montadas sobre o solo ou em suspensão (SILVA et al., 2013; TANGO et al., 2014). Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento da entomofauna em área agrícola de manejo agroecológico e convencional, utilizando as bandejas d'água de cor amarela.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento foi realizado no município de Rolim de Moura – RO no período de fevereiro a junho, em duas propriedades com ecossistemas diferentes, uma apresentando manejo com princípio agroecológico na RO – 479, km 9,6 norte (11°38'24" S, 61°46'49" W) e em uma propriedade de manejo convencional (11°37'07.6"S, 61°46'39.7"W) km 11,9 norte. A área agroecológica constava de uma grande diversidade de sistemas, como: horta, milho, sorgo, leguminosas, espécies arbóreas, criação de animais e área residencial. A área de manejo convencional era composta por milho, pastagem e área residencial.

Foram instaladas de forma aleatória seis bandejas de cor amarela com água, totalizando seis repetições com pelo menos cinco metros de distância por armadilha, cada bandeja possuía 39,9 cm de comprimento por 28,9 cm de largura e 7,5 cm de altura. As armadilhas foram colocadas aleatoriamente sobre o solo, contendo 500 mL de água e cinco gotas de detergente neutro. Em cada propriedade era feita uma coleta mensal, as armadilhas ficavam na área por um período de 24 horas, logo após era feita a coleta utilizando-se uma peneira de malha fina. As bandejas eram remanejadas para a outra área e seguia-se os mesmos procedimentos. As armadilhas permaneceram em cada área por um total de 120 horas.

Os insetos eram acondicionados em recipientes plásticos contendo álcool a 70% e, em seguida, levados ao laboratório de entomologia da Universidade Federal de Rondônia - *Campus* Rolim de Moura, para triagem e identificação em nível de Ordem utilizando chaves de identificação (BUZZI, 2008; TRIPLEHORN; JOHNSON, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 548 insetos (Tabela 1). Sendo 47.99 % coletados na área agroecológica (263 indivíduos), os insetos desta área estão distribuídos em oito ordens, a ordem mais abundante foi a Hymenoptera com o total de 106 indivíduos, seguido pela Díptera com 58, os outros 52,01 % dos insetos foram coletados na área de manejo convencional (285 indivíduos) os insetos desta ordem foram distribuídos em sete ordens, a ordem mais abundante foi a Díptera com 130 indivíduos, seguido pela Hemiptera com 76 indivíduos (Tabela 1).

O número de indivíduos coletados em ambas as áreas foram semelhantes, entretanto a diversidade de insetos na área agroecológica foi superior a convencional. Thomanzini e Thomanzini (2002) em levantamento de insetos em diferentes áreas, observaram que quanto maior o índice de antropização, menor a diversidade de artrópodes, enquanto o número de indivíduos tende a aumentar. Glaeser et al., (2014) estudando a ocorrência e diversidade de insetos em função da aplicação de herbicidas, observaram que o manejo agroecológico favorece a ocorrência e diversidade de insetos e que a utilização de produtos químicos afeta drasticamente esses fatores.

A ordem Hymenoptera é uma das mais abundantes, é composta pelas vespas, abelhas, formigas e maribondos. São responsáveis pela atividade de polinização feita pelas abelhas, muitas vespas parasitoides têm sido empregadas no controle biológico, dentro dessa ordem as formigas são os representantes dos insetos pragas (CONSTANTINO et al., 2002). A rotação de culturas feita em propriedades de cunho agroecológico contribui para o aumento da diversidade e abundância de inimigos naturais, dentre esses os parasitoides constituem um importantíssimo grupo da ordem Hymenoptera. Esses insetos são sensíveis a mudanças na composição da vegetação e a resíduos de moléculas de inseticidas, fungicidas e de poluentes presentes nas plantas (OLIVEIRA et al., 2014). Jacques et al., (2017) utilizando armadilhas de solo em ambientes diferentes, obtiveram resultados semelhantes, em todas as amostras a ordem Hymenoptera foi a mais abundante.

TABELA 1 - Ordens e número de insetos coletados em bandejas d'água de cor amarela em área agroecológica e convencional.

Ordem	Quantidade de indivíduos	
	Área Agroecológica	Área Convencional
Araneae	21	9
Coleoptera	22	20
Hymenoptera	106	41
Díptera	58	130
Hemiptera	27	76
Orthoptera	20	8
Blattodea	4	0
Lepidoptera	5	1
Subtotal	263	285
Total	548	

A ordem lepidoptera teve pouca representatividade dentre os indivíduos amostrados, 1,9% na área agroecológica e menos de 1% na convencional como pode-se observar na figura 2 A e B. Isso explica-se pelo tipo de armadilha utilizada, é importante destacá-la já que muitas espécies desta ordem podem ser pragas dos cultivos implantados em ambas as áreas.

A ordem hemíptera com grande abundância no manejo convencional, são normalmente classificadas como pragas, devido ao seu aparelho bucal adaptado a sucção e perfuração (GALLO et al., 2002). Vieira Júnior et al., (2015) avaliando a entomofauna presente na cultura do *Physalis angulata* e *peruviana* perceberam que insetos da ordem hemíptera são as mais recorrentes pragas destas culturas. Já os insetos da ordem díptera correspondendo a 45,61 % (Figura 2 B) dos indivíduos no ecossistema convencional e com ocorrência significativa no sistema ecológico podem ser classificados tanto como pragas agrícolas, urbanas e predadores (KRINSKI et al., 2014).

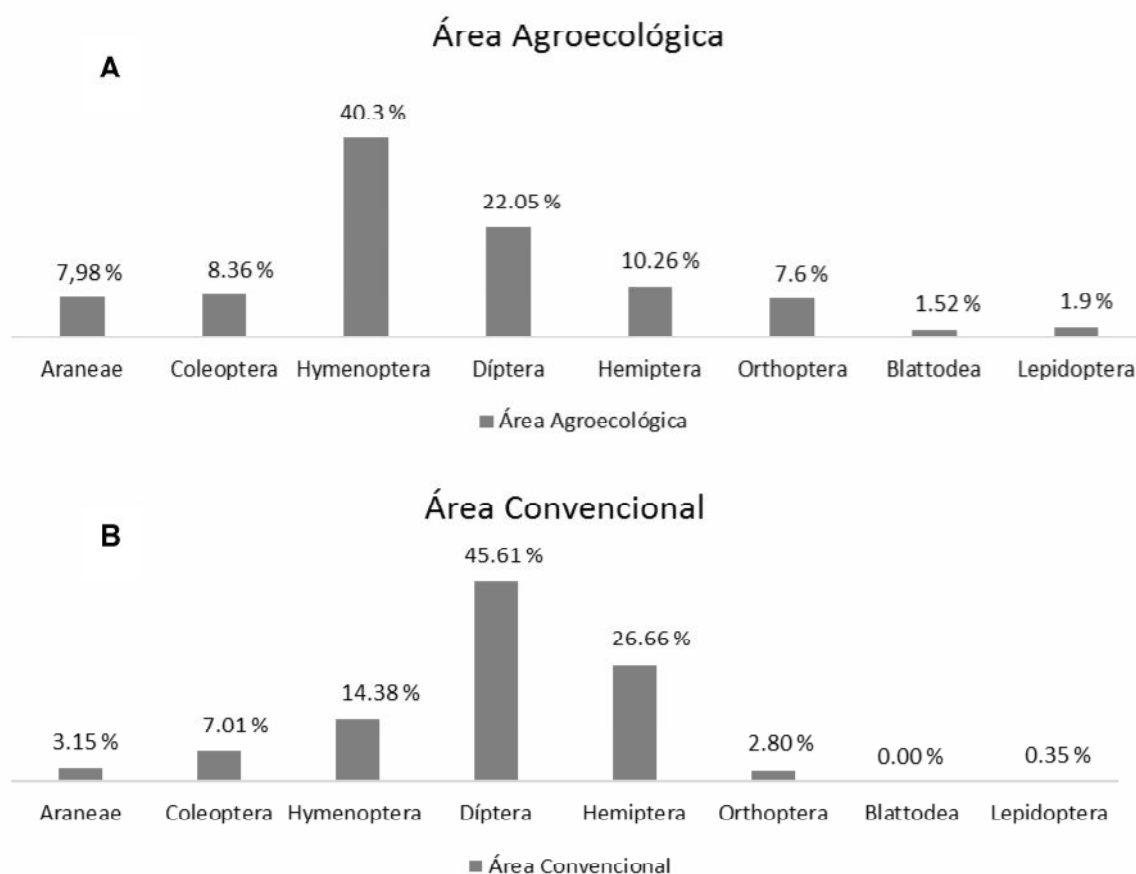


FIGURA 2 A e B – Representação da abundância de indivíduos em cada ordem amostrados em ambas as áreas.

O número de aranhas encontradas na área agroecológica foi 70% superior ao encontrado no manejo convencional. A ordem araneae é de grande representatividade no mundo dos artrópodes, e essas são muito sensíveis a mudanças no ambiente. Correspondem a 7,98 % na área ecológica e 3,15 % na área convencional (Figura 2 A e B), essa redução atribui-se a modificação ambiental, juntamente com a monocultura e a utilização de produtos químicos, que afetam de

forma direta a sobrevivência deste grupo. Segundo Cunha et al., (2014) as aranhas podem ser empregadas em programas de manejo integrado de pragas já que são potenciais predadores e não danificam as plantas.

Outra ordem que apresentou diferenças semelhantes foi a orthoptera com 7,6 % de indivíduos na área ecológica, para 2,80 % na área convencional (Figura 2 A e B). O grupo dos orthopteros apresenta positiva relação com a matéria orgânica estocada no solo, e que juntamente com a fauna terrestre são eficientes bioindicadores de qualidade ambiental (SCORIZA; CORREIA, 2016). Os sistemas agroecológicos apresentam alto teor de matéria orgânica, essa por sua vez liga-se diretamente aos organismos ali presente, já que muitos destes podem atuar como decompositores.

Na área agroecológica foram coletados menos de 2% de indivíduos da ordem blattodea (Figura 2 A) esses insetos não ocorreram na área convencional (Figura 2 B). Insetos da ordem blattodea são onívoros alimentam-se de restos vegetais e materiais em decomposição. Essa ordem tem grande importância no fracionamento e decomposição da matéria orgânica, e a população é fortemente influenciada pela presença de produtos químicos no ambiente (COSTA et al., 2013; HAMADA et al., 2014).

Como pode ser observado na figura 3, no mês de março coletou-se o maior número de indivíduos em ambas as áreas, decrescendo gradativamente até o mês de junho. Esses resultados estão ligados com a diferença na precipitação que ocorre durante esses meses.

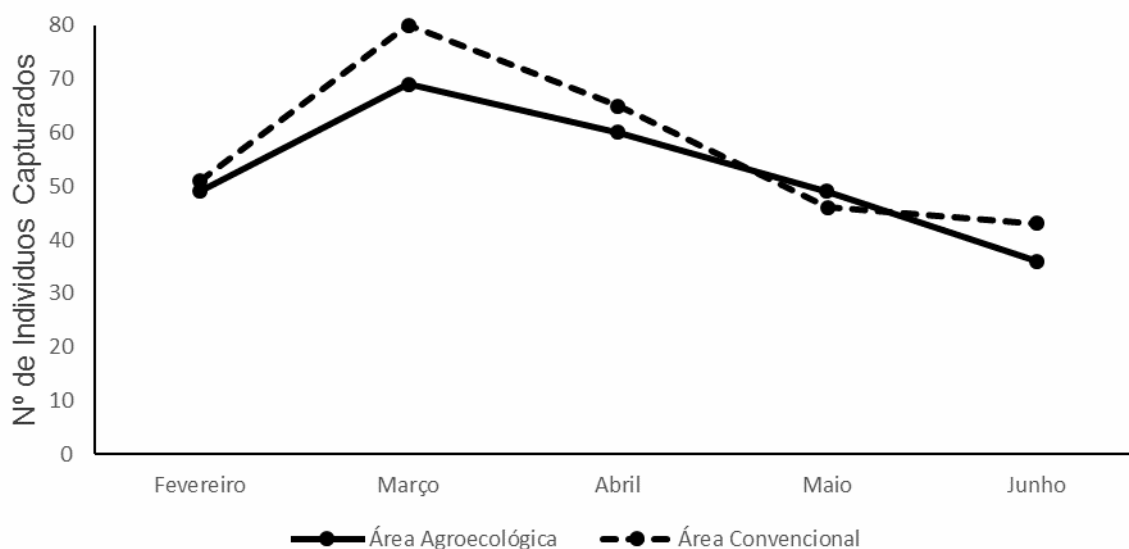


FIGURA 3 – Flutuação populacional de indivíduos capturados em ambas as propriedades, de fevereiro a junho/2018.

Segundo Franca (2015) o trimestre mais chuvoso no estado de Rondônia são os meses de dezembro, janeiro e fevereiro. O volume de chuva começa a decair no mês de junho, constituindo o trimestre mais seco, composto pelos meses de junho, julho e agosto. A alteração entre estação seca e chuvosa exerce forte influência na fenologia e fisiologia das plantas, determinando períodos de crescimento vegetativo, repouso, floração e frutificação o que interfere nos recursos alimentares dos herbívoros, conseqüentemente refletindo na população (OLIVEIRA; FRIZZAS, 2008). Costa et al., (2013) estudando a entomofauna presente no conteúdo da

serapilheira em área de caatinga, observaram resultados diferentes aos encontrados neste trabalho, encontrando o maior número de indivíduos no período seco. Azevedo et al., (2016) estudando a sazonalidade de insetos edáficos em diferentes ecossistemas de proteção ambiental, concluíram que todas as ordens estudadas ocorrem de forma mais abundante na estação chuvosa.

Os insetos de vida livre têm o aumento da população condicionado aos períodos mais propícios do ano, como os meses mais chuvosos. Esse período se torna mais viável para o aumento populacional, pois as plantas recebem maior quantidade de água e nutrientes, o que afeta o crescimento vegetativo, apresentando um aumento no número de folhas e ramos, recursos necessários para insetos herbívoros (ARAÚJO, 2013).

CONCLUSÃO

A bandeja de cor amarela é eficiente na captura de insetos, principalmente hymenoptera e díptera.

Nas avaliações das coletas pode-se observar considerável diversidade de indivíduos em ambos ecossistemas.

O maior número de indivíduos foram coletados na área de manejo convencional.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. W. de. A importância de fatores temporais para a distribuição de insetos herbívoros em sistemas Neotropicais. **Revista da Biologia**, v.10, n.1, p.1-7, 2013. DOI: 10.7594/revbio.10.01.01.

AZEVEDO, R. F. de.; AZEVEDO, R.; SANTOS, M. A. C. dos.; NERE, R. D.; MOURA, S. da. E. Análise faunística e sazonalidade de insetos edáficos em ecossistemas da Área de Proteção Ambiental do Araripe em duas estações do ano, Barbalha-CE. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 10, n. 3, p. 263-272, 2016. DOI: 10.18227/1982-8470ragro.v10i3.2910.

BARBOLA I. F. do.; MILLÉO, J. A fauna de insetos dos Campos Gerais do Paraná. In: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (Org.). **Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná**. 1ed. Ponta Grossa: Editora da UEPG, 2007, v. 1, p. 143-149.

BUZZI, Z. J. **Entomologia didática**. 4ª ed. Curitiba, Editora UFPR. 2008. 348p.

CONSTANTINO, R.; DINIZ, I. R.; MOTTA, P. C. Textos de Entomologia, Parte I: Biologia. UNB, Brasília. 2002, 93p

COSTA, C. C. A.; OLIVEIRA, F. L.; CAMACHO, R. G. V.; DANTAS, I. M.; MARACAJÁ, P. G. Entomofauna presente no conteúdo da serapilheira em área de caatinga na floresta nacional do Açu-RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n.4, p. 50-56, 2013. Disponível em: <http://gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/2435/1896>> Acesso em: 16 jun. 2018.

CUNHA, Z. B. S. da.; DINIZ, G. H. F.; SOUSA-SILVA, R. C. Diversidade de aranhas (Arachnida: Araneae) em cultura de alfafa (*Medicago sativa* L.). **Multiciência**, v. 13,

p.110-122, 2014. Disponível em: <
http://www.unicep.edu.br/cenip/docs/revistamulticiencia/Multiciencia_Vol13.pdf#page=111 > Acesso em: 21 mai. 2018.

FRANCA, R. R. da. Climatologia das chuvas em Rondônia – período 1981-2011. **Artigos Científicos**, v.11, n.1, 2015. Disponível em:
<http://www.igc.ufmg.br/portaldeperiodicos/index.php/geografias/article/viewFile/650/503> > Acesso em: 16 jun. 2018.

GALLO, D. O.; NAKANO, S.; SILVEIRA NETO, R. P. L.; CARVALHO, G. C.; BATISTA, E.; BERTI FILHO, J. R. P.; et al.; **Entomologia agrícola**, Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

GLAESER, F. D.; OLIVEIRA, H. N. de.; CORREIA, I. V. T.; SANTOS, A. S. dos.; RÔDAS, L. P.; CONCECO, G. Ocorrência e Diversidade de Insetos em uma Área Cultivada com Feijão-Caupi: Impacto da Aplicação de Herbicidas. **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n.4, p. 01-12, 2014. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/16471>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

HAMADA, N.; NESSIMIAN, J. L.; QUERINO, R. B. **Insetos Aquáticos na Amazônia Brasileira: Taxonomia, Biologia e Ecologia**. 2014. 724p. (Editora do INPA: Manaus, Brasil).

JACQUES, C.; MORAIS, O. C. D. de.; TIRONI, P. S.; RADUNZ, L. A.; TRAMONTIN, A. M. Abundância de invertebrados de solo encontrados em diferentes ambientes na Universidade Federal da Fronteira Sul/ campus Chapecó-SC. **Agrarian Academy**, v.4, n.8; p. 2017. Disponível em: DOI: 10.18677/Agrarian_Academy_2017b1.

KRINSKI, D.; MASSAROLI, A.; MACHADO, M. Potencial inseticida de plantas da família annonaceae. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, edição especial, e., p. 224-243, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452014000500027>.

OLIVEIRA, A. M. de.; GOMES, F. F. C.; PIRES, M. E.; MARINHO, S. G. C.; LUCIA, D. C. M. T. Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 800-807, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737X201461000005>.

OLIVEIRA, M. C. de.; FRIZZAS, R. M. **Insetos de Cerrado: distribuição estacional e abundância**. Embrapa Cerrados, 2008. 26 p. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 216).

SANTOS, P. J.; MARINI-FILHO, J. O.; FREITAS, L. V. A.; UEHARA-PRADO, M. Monitoramento de borboletas: o papel de um indicador biológico na gestão de unidades de conservação. **Biodiversidade brasileira**, v.6, n.1, p. 87-99, 2015. Disponível em: <
<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/view/569>> Acesso em: 21 mai. 2018.

SCORIZA, N. R.; CORREIA, F. E. M. Fauna do Solo como Indicadora em Fragmentos Florestais na Encosta de Morrotes. **Floresta e Ambiente**, v.23, n.4, p.598-601, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2179-8087.135715>.

SILVA, M. W. F. da.; LEITE, V. J. R.; CARREGARO, B. J. Composição de insetos na estação seca com o uso de pratos-armadilha coloridos em cerrado típico e parque cerrado. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**. v.17, n.6, p.01-10, 2013. Disponível em: www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensaioeciencia/article/download/2293/2193 > Acesso em: 15 jun. 2018.

TANGO, MFA; FERNANDES. DRR; PAZ, CCP; LARA, RIR; PERIOTO, NW. 2014. Orgilinae (Hymenoptera: Braconidae) em cultivo de café de Cravinhos, SP, Brasil. **Revista Colombiana de Entomología**. v.40, n.1, p. 01-09, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012004882014000100005&script=sci_artt ext&tlng=en > Acesso em: 17 jun. 2018.

THOMANZINI, M. J.; THOMANZINI, A. P. B. W. **Levantamento de insetos e análise entomofaunísticas em floresta, capoeira e pastagem no sudeste acreano**. Rio Branco: EMBRAPA Acre, 2002. 41 p. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 35).

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. São Paulo, Cengage Learning. 2011. 809p.

VIEIRA JÚNIOR, L. O. J.; PEREIRA, C. R.; LANNA, L. B. de. N.; CARVALHO, M. C.; FERREIRA, C. M. F. Entomofauna presente na cultura de *Physalis angulata* e *peruviana*. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n.3, p. 01-05, 2015. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/18334>>. Acesso em: 15 jun. 2018.