

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO CERRADO PATROCÍNIO
Graduação em Ciências Biológicas

**ENTOMOFAUNA CAPTURADA COM ATRATIVO CÍTRICO NA RESERVA
ECOLÓGICA DA FUNCECP, MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO/MG**

Valdirene Abadia dos Reis Silva

PATROCÍNIO – MG
2017

VALDIRENE ABADIA DOS REIS SILVA

**ENTOMOFAUNA CAPTURADA COM ATRATIVO CÍTRICO NA RESERVA
ECOLÓGICA DA FUNCECP, MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO/MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharelado em Ciências Biológicas, pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio.

Orientador: Prof. Me. Flávio Rodrigues Oliveira

**PATROCÍNIO - MG
2017**



Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Curso de Graduação em Ciências Biológicas

Trabalho de conclusão de curso intitulado “*Entomofauna capturada com atrativo cítrico na Reserva Ecológica da FUNCECP, município de Patrocínio/MG*”, de autoria da graduanda Valdirene Abadia dos Reis Silva, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Me. Flávio Rodrigues Oliveira – Orientador

Instituição: UNICERP

Profª. Letícia Pereira Silva

Instituição: UNICERP

Prof. Esp. Peter Munhoz Frey

Instituição: UNICERP

Data da aprovação: 15/12/2017
Patrocínio, 19 de Dezembro de 2017

DEDICO este estudo a minha família principalmente a minha mãe, Eunania Maria Dos Reis e ao meu marido, Marcos Túlio da Silva. A meu querido orientador Flávio. A meus amigos que acreditaram em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, por toda vez que pensei, em desistir ele me deu forças, para que pudesse vencer os desafios.

Ao Prof. Me. Flávio Rodrigues Oliveira (UNICERP) pela orientação, apoio, dedicação.

Por todos os esclarecimentos prestados ao longo de todo o meu trabalho e a preciosa ajuda na finalização do meu trabalho.

Por fim, mas não menos importante, quero agradecer a minha mãe e meu marido pelo carinho e amor demonstrado, que deram ao longo essa jornada.

RESUMO

Os insetos são considerados ótimos estimadores dos níveis de impactos no meio ambiente. Isso se deve a sua alta biodiversidade, alta capacidade reprodutiva e, principalmente, por serem organismos cujas funções vitais estão intimamente correlacionadas com os fatores abióticos nos ecossistemas. Para um bom inventário o custo benefício das armadilhas deve ser levado em consideração e diversos pesquisadores fazem uso de armadilhas confeccionadas com materiais que outrora seriam descartados. O estudo foi realizado no período de maio a setembro de 2017 na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP). As armadilhas utilizadas neste estudo foram confeccionadas com garrafa PET transparentes de dois litros, iscadas com suco de laranja e distribuídas em 20 transectos, permanecendo em campo durante uma semana. Foram capturados 3.353 insetos pertencentes a sete Ordens. Hymenoptera, excluindo a Família Formicidae, foi a ordem de maior frequência seguido pela Ordem Diptera. Em Agosto e Setembro ocorreram as maiores médias de captura e, nos meses de Maio e Junho as menores. Os resultados deste estudo mostraram que o suco de laranja adoçado constitui uma boa opção de isca de base cítrica para captura de insetos em ambientes de mata fechada, sobretudo, para insetos das Ordens Hymenoptera e Diptera. Também é possível concluir que os insetos são mais ativos com os períodos mais quentes registrados neste estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta. Hymenoptera. Frasco Caça-Mosca.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Frequências percentuais das Ordens e Família Formicidae capturadas na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio, entre maio e setembro de 2017..... 19

Figura 2 - Quantidade total de insetos capturados e dados climatológicos registrados na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio, entre Maio a Setembro de 2017..... 21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade média de insetos capturados nos meses de estudo conforme estratificação por ordem e, dados climatológicos no período, Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), Patrocínio/MG, 2017..... 20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA - Análise de Variância

FUNCECP - Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio

Km - Quilometro

PET - Polietileno Tereftalato

UNICERP - Centro Universitário do Cerrado Patrocínio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVO	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3 ARTIGO CIENTÍFICO	14
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
5 CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A entomofauna corresponde a 90% do filo Arthropoda, que representa cerca de 75% de todos os animais da superfície do planeta. São abundantes em praticamente todos os ecossistemas e representam um dos filos mais importantes em termos ecológicos. Dentre os artrópodes, a Classe Insecta, sob o ponto de vista de quantidade de espécies, é o grupo dominante em toda zoologia, sendo dividida em 30 ordens (RAFAEL et al., 2012) e estimada em 762 famílias, número três vezes maior que todos os outros grupos de animais combinados.

Segundo Thomanzini e Thomanzini (2002), os insetos são considerados ótimos estimadores dos níveis de impactos no meio ambiente. Isso se deve a sua alta biodiversidade, alta capacidade reprodutiva e, principalmente, por serem organismos cujas funções vitais estão intimamente correlacionadas com os fatores abióticos nos ecossistemas. De acordo com estes autores, os insetos respondem, dentro de suas mais diversas guildas, às perturbações ambientais, apresentando como respostas aumento ou declínio em suas populações.

De acordo com Freitas, Francini e Brown-Junior (2004), os insetos podem fornecer melhores informações sobre alterações nos ambientes fragmentados do que os vertebrados, pois muito destes animais já sofreram eliminações destes ambientes em virtude da própria fragmentação, dada à redução de suas áreas de vida. Contudo, estudos sobre fauna de insetos em fragmentos devem focar em apenas pequenos grupos, dada à impossibilidade de se inventariar toda uma fauna em uma determinada região.

Desta forma, os inventários de entomofauna são realizados focando-se em ordens ou famílias específicas. Tal procedimento visa minimizar a dificuldade de identificação de todas as espécies, visto que nem todas as ordens são amplamente estudadas e, mesmo as mais estudadas, não se encontram pesquisadores que se dediquem à taxonomia destes grupos. Por outro lado, a identificação ao nível de ordem torna mais fácil pois, embora haja divergência quanto ao número de ordens entre diversos autores, ainda assim, as identificações podem ser feitas sem a necessidade de estudos mais aprofundados.

Diversas são as técnicas para captura de insetos mas, as mesmas podem ser divididas em dois grande grupos: capturas ativas no qual é indispensável a participação direta do pesquisador e, capturas passivas as quais se utilizam de armadilhas em campo (GALLO et al. 2002). Todas as capturas com armadilhas envolvem o pressuposto de atratividade por uso de

algum recursos indispensável para os animais como alimento, ou mesmo por uso de pistas para orientação, como as armadilhas com atrativos coloridos.

Existem diversos modelos de armadilhas para captura de insetos (KOČÁREK, 2000; PINTO et al., 2004; LARA, PERIOTO e FREITAS, 2007; DEMIREL, 2007; OLIVEIRA, NUNES e INÁCIO, 2016), bem como muitas empresas especializadas no mercado. Contudo, para um bom inventário o custo benefício destas deve ser levado em consideração e, diversos pesquisadores fazem uso de armadilhas confeccionadas com materiais que, outrora seriam descartados como Silveira-Melo, Moreira e Silva (2001), o qual adaptaram as armadilhas "Bandeja d'água" e "Adesiva" a uma modelo confeccionado com garrafas PET de dois litros.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar o levantamento da entomofauna ao nível de Ordem na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), utilizando armadilha de baixo custo com uso de isca cítrica.

2.2 Objetivos Específicos

Determinar as ordens de maior ocorrência dada ao atrativo cítrico das iscas.

3 ARTIGO CIENTÍFICO

ENTOMOFAUNA CAPTURADA COM ATRATIVO CÍTRICO NA RESERVA ECOLÓGICA DA FUNCECP, MUNICÍPIO DE PATROCÍNIO/MG

VALDIRENE ABADIA DOS REIS SILVA¹ e FLÁVIO RODRIGUES OLIVEIRA²

RESUMO

Introdução: Os insetos são considerados ótimos estimadores dos níveis de impactos no meio ambiente. Isso se deve a sua alta biodiversidade, alta capacidade reprodutiva e, principalmente, por serem organismos cujas funções vitais estão intimamente correlacionadas com os fatores abióticos nos ecossistemas. Para um bom inventário o custo benefício das armadilhas deve ser levado em consideração e diversos pesquisadores fazem uso de armadilhas confeccionadas com materiais que outrora seriam descartados. **Objetivos:** Realizar o levantamento da entomofauna ao nível de Ordem na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), utilizando armadilha de baixo custo com uso de isca cítrica e, determinar as ordens de maior ocorrência dada ao atrativo cítrico das iscas. **Material e Métodos:** O estudo foi realizado no período de maio a setembro de 2017 na Reserva Ecológica da FUNCECP. As armadilhas utilizadas neste estudo foram confeccionadas com garrafa PET transparentes de dois litros, iscadas com suco de laranja e distribuídas em 20 transectos, permanecendo em campo durante uma semana. **Resultados:** Foram capturados 3.353 insetos pertencentes a sete Ordens. Hymenoptera, excluindo a Família Formicidae, foi a ordem de maior frequência seguido pela Ordem Diptera. Em Agosto e Setembro ocorreram as maiores médias de captura e, nos meses de Maio e Junho as menores. **Conclusão:** Os resultados deste estudo mostraram que o suco de

¹Graduanda em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP. Email: valdireneabadia@outlook.com

²Mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Uberlândia, Professor dos Cursos de Agronomia, Ciências Biológicas, Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Nutrição do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio - UNICERP. Email: flaviorobio@unicerp.edu.br

laranja adoçado constitui uma boa opção de isca de base cítrica para captura de insetos em ambientes de mata fechada, sobretudo, para insetos das Ordens Hymenoptera e Diptera. Também é possível concluir que os insetos são mais ativos com os períodos mais quentes registrados neste estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta. Hymenoptera. Frasco Caça-Mosca.

INSECTS CAPTURED WITH ATTRACTIVE CITRIC IN THE ECOLOGICAL RESERVE OF FUNCECP, MUNICIPALITY PATROCÍNIO/MG

ABSTRACT

Introduction: The insects are considered great indicators of impacts on the environment. This is due to your high biodiversity, high reproductive capacity and, mainly, because they were organisms whose vital functions are closely correlated with the abiotic factors in ecosystems. For a good inventory the cost benefit of traps must be taken into consideration and several researchers make use of traps made with materials that once would have been discarded. **Objectives:** To conduct the survey of insects to the level of order in the ecological reserve of Community, educational and Cultural Foundation of Parocínio (FUNCECP), using low-cost trap with bait and citrus, determine the orders of higher occurrence given the citric appeal the decoys. **Material and methods:** the study was conducted from May to September 2017 in the ecological reserve of FUNCECP. The traps used in this study were made with transparent two-liter PET bottle, baited with orange juice and distributed in 20 transects, remaining on the field during a week. **Results:** 3,353 were caught insects belonging to seven Orders. Hymenoptera excluding Formicidae, was the order of most frequently followed in the order Diptera. In August and September took place the largest average catch and, in May and June the smallest. **Conclusion:** the results of this study showed that the sweetened orange juice is a good choice of citrus-based bait for catching insects in dense forest environments, especially for insects of the orders Hymenoptera and Diptera. It is also possible to conclude that the insects are most active with warmer periods recorded in this study.

KEYWORDS: Insecta. Hymenoptera. Hunting-Bottle Fly.

INTRODUÇÃO

A entomofauna corresponde a 90% do filo Arthropoda, que representa cerca de 75% de todos os animais da superfície do planeta. São abundantes em praticamente todos os ecossistemas e representam um dos filos mais importantes em termos ecológicos. Dentre os artrópodes, a Classe Insecta, sob o ponto de vista de quantidade de espécies, é o grupo dominante em toda zoologia, sendo dividida em 30 ordens (RAFAEL et al., 2012) e estimada em 762 famílias, número três vezes maior que todos os outros grupos de animais combinados.

Segundo Thomanzini e Thomanzini (2002), os insetos são considerados ótimos estimadores dos níveis de impactos no meio ambiente. Isso se deve a sua alta biodiversidade, alta capacidade reprodutiva e, principalmente, por serem organismos cujas funções vitais estão intimamente correlacionadas com os fatores abióticos nos ecossistemas. De acordo com estes autores, os insetos respondem, dentro de suas mais diversas guildas, às perturbações ambientais, apresentando como respostas aumento ou declínio em suas populações.

De acordo com Freitas, Francini e Brown-Junior (2004), os insetos podem fornecer melhores informações sobre alterações nos ambientes fragmentados do que os vertebrados, pois muito destes animais já sofreram eliminações destes ambientes em virtude da própria fragmentação, dada à redução de suas áreas de vida. Contudo, estudos sobre fauna de insetos em fragmentos devem focar em apenas pequenos grupos, dada à impossibilidade de se inventariar toda uma fauna em uma determinada região.

Desta forma, os inventários de entomofauna são realizados focando-se em ordens ou famílias específicas. Tal procedimento visa minimizar a dificuldade de identificação de todas as espécies, visto que nem todas as ordens são amplamente estudadas e, mesmo as mais estudadas, não se encontram pesquisadores que se dediquem à taxonomia destes grupos. Por outro lado, a identificação ao nível de ordem torna mais fácil pois, embora haja divergência quanto ao número de ordens entre diversos autores, ainda assim, as identificações podem ser feitas sem a necessidade de estudos mais aprofundados.

Diversas são as técnicas para captura de insetos mas, as mesmas podem ser divididas em dois grandes grupos: capturas ativas no qual é indispensável a participação direta do pesquisador e, capturas passivas as quais se utilizam de armadilhas em campo (GALLO et al. 2002). Todas as capturas com armadilhas envolvem o pressuposto de atratividade por uso de

algum recursos indispensável para os animais como alimento, ou mesmo por uso de pistas para orientação, como as armadilhas com atrativos coloridos.

Existem diversos modelos de armadilhas para captura de insetos (KOČÁREK, 2000; PINTO et al., 2004; LARA, PERIOTO e FREITAS, 2007; DEMIREL, 2007; OLIVEIRA, NUNES e INÁCIO, 2016), bem como muitas empresas especializadas no mercado. Contudo, para um bom inventário o custo benefício destas deve ser levado em consideração e, diversos pesquisadores fazem uso de armadilhas confeccionadas com materiais que, outrora seriam descartados como Silveira-Melo, Moreira e Silva (2001), o qual adaptaram as armadilhas "Bandeja d'água" e "Adesiva" a uma modelo confeccionado com garrafas PET de dois litros. Desta forma, o objetivo deste estudo foi realizar o levantamento da entomofauna na Reserva Ecológica da FUNCECP, utilizando armadilha de baixo custo com uso de isca cítrica.

MATERIAL E MÉTODOS

Local e Período de Estudo

O estudo foi realizado no período de maio a setembro de 2017 na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), localizada nas coordenadas 18°58'04,16" S de 46°57'42,86". A área de estudo possui aproximadamente 1,78 km² com diferentes fitofisionomias do bioma Cerrado, apresentando predominância de Mata Mesófila com vegetação de médio a alto porte de dossel fechado e sub-bosque denso, além da fitofisionomia de Cerradão com árvores de até 10 metros de altura. É circundada por áreas de plantido de lavouras brancas e, ao fundo, por plantação de eucalipto e pastagem.

Armadilhas e Isca Cítrica

As armadilhas utilizadas neste estudo foram confeccionadas com garrafa PET transparentes de dois litros, conforme o modelo de Frasco Caça-Mosca (AGUIAR-MENEZES, 2006). A 10,0 cm da base de cada garrafa foram feitas três aberturas de 3,0 cm x 3,0 cm equidistantes entre si. Como isca foi utilizado concentrado cítrico constituído de suco de laranja e água na proporção 1:3 (50 ml de suco e 150 ml de água). O composto foi adoçado com três colheres de sopa de açúcar mascavo e, adicionado três gotas de detergente líquido. A adição deste último componente visa quebrar a tensão superficial da mistura e permitir que os

animais capturados afundem na mesma, impedindo com isso, as possibilidade de fuga das armadilhas.

Disposição e Permanência das Armadilha em Campo

As armadilhas foram dispostas em 10 transectos de 30 metros perpendiculares à estrada principal da reserva em ambos os lados da mesma, constituindo-se ao todo 20 transectos. Cada transecto foi distanciado um do outro em 50 metros e, para evitar o efeito de borda, o primeiro transecto foi posicionado, também, a 50 metros da entrada da reserva. Em cada transecto foi posicionado, no ponto final, uma armadilha iscada, de forma a constituir 20 armadilhas numa área de 27.000 m².

As armadilhas permaneceram no campo por uma semana, sendo retiradas logo após o término deste período. O conteúdo de cada armadilha foi acondicionado em potes plásticos devidamente etiquetados e, encaminhado para o Laboratório de Zoologia do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (UNICERP). No laboratório o conteúdo de cada frasco foi lavado em água corrente sobre peneira de malha fina para retirada de qualquer tipo de impureza que atrapalhasse a identificação dos espécimes capturados. Os insetos foram quantificados e identificados ao nível de Ordem com o uso das chaves taxonômicas propostas por Gallo et al. (2002), Fujihara et al. (2011) e Rafael et al. (2012). Os espécimes da Família Formicidae foram quantificados separadamente da Ordem Hymenoptera para evitar a super estimação desta ordem, visto que Formicidae é constituída por insetos eussociais. Os dados climatológicos de temperatura média e umidade relativa foram obtidos pela Estação Meteorológica do UNICERP.

Análise Estatística dos Dados

Para verificar a normalidade e homogeneidade dos dados foi aplicado o Teste W de Shapiro-Wilks. Após a verificação da distribuição normal dos dados, para as análises de abundância entre os períodos de coleta foi aplicado o Teste H não paramétrico de Kruskal-Wallis ANOVA e, obtendo valor significativo deste, aplicou-se o Teste U de Mann-Whitney para verificar diferenças entre as coletas. Ambos os testes foram aplicados a probabilidade de 95% de confiança. As análises estatísticas foram efetuadas com o software STATISTIC versão 8.0 da Statsoft.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 27 de maio a 30 de setembro de 2017 foram capturados 3.353 insetos pertencentes a sete Ordens. Hymenoptera, excluindo a Família Formicidae, foi a ordem de maior frequência neste estudo (60,42% dos insetos capturados), seguido pela Ordem Diptera com 26,66% dos insetos. As demais ordens tiveram frequências de capturas inferiores a 4,00%, sendo a Ordem Blattaria a menos frequente com 0,33% das capturas (Figura 01).

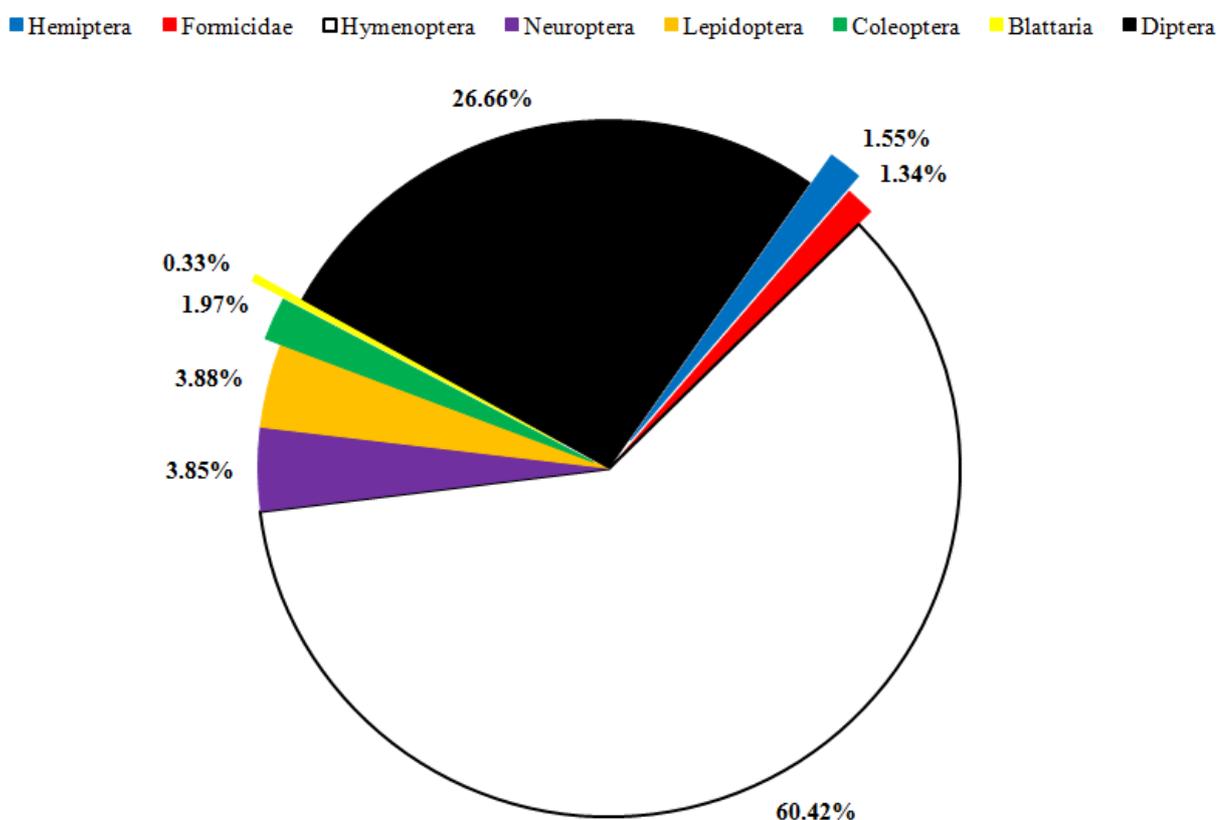


Figura 01 - Frequências percentuais das Ordens e Família Formicidae capturadas na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio, entre maio e setembro de 2017.

Segundo Reckziegel et al. (2012), a eficiência das armadilhas com sucos de frutas se devem ao fato de que muitos insetos são amplamente atraídos pela volatilização dos substratos fermentados, simulando assim, o que ocorre na natureza a partir de material vegetal caído no solo. Em um estudo realizado por Simões (2009) numa propriedade particular em Lavras/MG, o autor capturou 3.326 indivíduos com o uso de iscas odoríferas, sendo as Ordens Hymenoptera e Diptera, assim como neste estudo, as mais frequentes. Outro fator que pode ter contribuído para que Hymenoptera e Diptera tenham sido mais frequentes neste estudo talvez se deva à adição de açúcar na mistura, pois muitos insetos buscam fontes de alimentos mais energéticos para complementação de suas dietas. Costa et al. (2016), utilizando suco de

laranja concentrado e suco de maracujá com açúcar, capturaram uma maior quantidade de himenópteros do que as outras ordens.

Em Agosto houve a maior média de captura de insetos ($92,95 \pm 105,05$ insetos), em virtude da mais alta captura de abelhas e vespas (Ordem Hymenoptera) no período ($63,05 \pm 100,16$ insetos em Agosto). Em Setembro foi registrada a segunda maior captura de insetos ($42,85 \pm 27,19$ animais), contudo, este alto valor se deve a mais alta captura de Diptera realizada neste período ($24,60 \pm 30,11$ dípteros), sendo registrado este valor no mês de Setembro e, diferindo significativamente dos meses anteriores. As menores capturas totais foram registradas nos meses de Maio ($28,05 \pm 10,44$ insetos) e Junho ($24,05 \pm 11,27$ insetos), sendo estes meses diferindo significativamente somente com o mês de Setembro (Tabela 01). A maior quantidade de insetos capturados em Agosto está relacionado com o aumento da temperatura média ($20,19 \pm 5,22$ °C) no período de estudo, bem como redução da umidade relativa ($50,24 \pm 12,61\%$) (Figura 02).

Tabela 01 - Quantidade média de insetos capturados nos meses de estudo conforme estratificação por ordem e, dados climatológicos no período, Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio (FUNCECP), Patrocínio/MG, 2017.

Ordens	Meses*				
	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
Blattaria	$0,05 \pm 0,22$	—	$0,05 \pm 0,22$	$0,20 \pm 0,41$	$0,25 \pm 0,79$
Coleoptera	$0,80 \pm 1,82^A$	$0,25 \pm 1,12^A$	—	$1,00 \pm 4,47^A$	$1,25 \pm 3,93$
Diptera	$0,65 \pm 1,81^A$	$0,65 \pm 1,42^B$	$0,85 \pm 1,46^C$	$17,95 \pm 54,36^D$	$24,60 \pm 30,11^{A,B,C,D}$
Hemiptera	$2,15 \pm 2,30^A$	$0,15 \pm 0,37^A$	—	$0,10 \pm 0,45^A$	$0,20 \pm 0,52^A$
Hymenoptera	$10,60 \pm 6,59$	$8,80 \pm 9,62$	$18,85 \pm 21,64$	$63,05 \pm 100,16$	—
Lepidoptera	$0,65 \pm 1,04^A$	$3,45 \pm 4,52^{A,B}$	$1,70 \pm 1,72^{B,C}$	$0,15 \pm 0,37^C$	$0,55 \pm 1,15^{B,C}$
Neuroptera	$0,90 \pm 1,25^A$	—	$0,25 \pm 1,12^{A,C}$	—	$5,30 \pm 5,99^{A,C}$
Formicidae	$1,75 \pm 2,29^A$	$0,25 \pm 1,12^A$	$0,05 \pm 0,22^A$	—	$0,20 \pm 0,62^A$
Total	$28,05 \pm 10,44^A$	$24,05 \pm 11,27^B$	$32,25 \pm 22,05$	$92,95 \pm 105,05$	$42,85 \pm 27,19^{A,B}$
Temp.(°C)	$19,83 \pm 3,61$	$17,81 \pm 3,78$	$19,04 \pm 5,20$	$20,19 \pm 5,22$	$17,62 \pm 0,52$
UR (%)	$77,41 \pm 13,91$	$66,11 \pm 16,74$	$55,38 \pm 17,91$	$50,24 \pm 12,61$	$93,07 \pm 2,67$

* Índices de letras maiúsculas na mesma linha diferem significativamente ao Teste U de Mann-Whitney ($p < 0,05$).

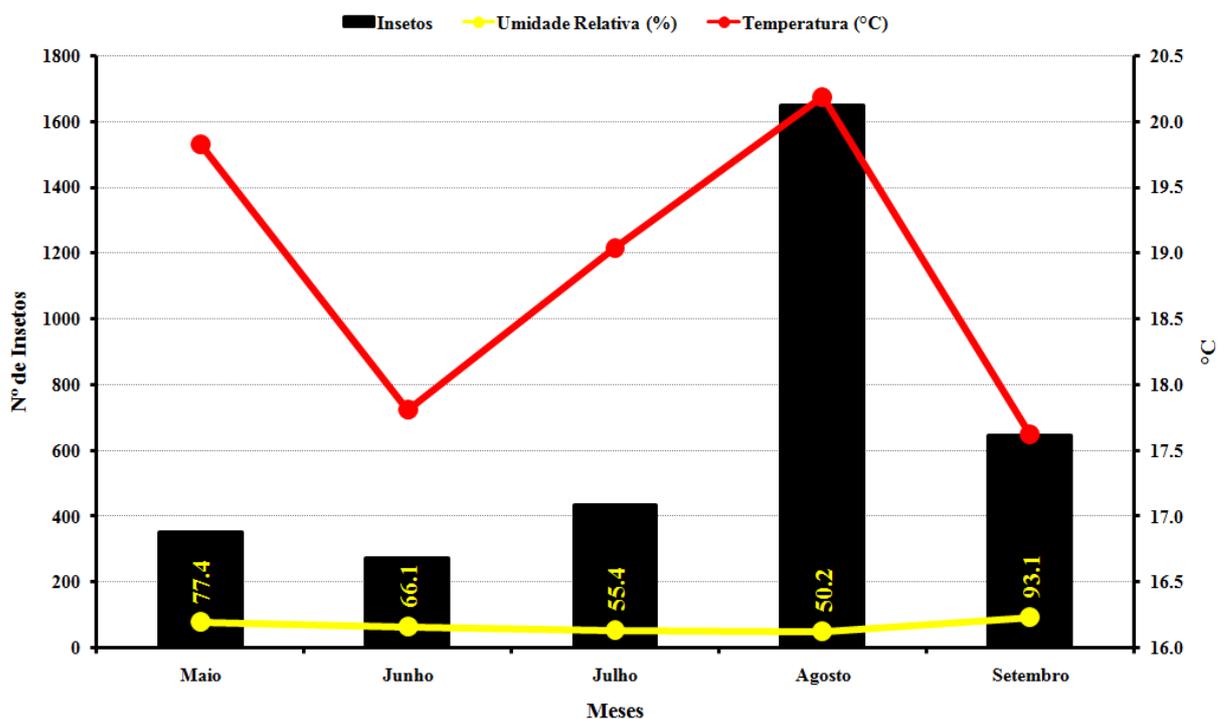


Figura 02 - Quantidade total de insetos capturados e dados climatológicos registrados na Reserva Ecológica da Fundação Comunitária, Educacional e Cultural de Patrocínio, entre Maio a Setembro de 2017.

A grande abundancia no mês de agosto esta relacionado diretamente com o aumento da temperatura que é um fator favorável para os insetos, visto que estes são animais pecilotérmicos. De fato, o aumento gradual da temperatura ao longo do período de estudo coincide com o aumento do número de insetos, que por sua vez são mais atraídos às armadilhas. Conforme relata Araújo (2013), os insetos de vida livre, como Hymenoptera alados e Diptera, por serem mais generalistas quanto aos hábitos alimentares, tendem a ter suas distribuições e abundâncias condicionados aos períodos mais propícios do ano.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que o suco de laranja adoçado constitui uma boa opção de isca de base cítrica para captura de insetos em ambientes de mata fechada, sobretudo, para insetos das Ordens Hymenoptera e Diptera. Também é possível concluir que os insetos são mais ativos com os períodos mais quentes do ano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR-MENEZES, E. L. et al. Armadilha PET para captura de adultos de moscas-das-frutas em pomares comerciais e domésticos. **Embrapa**. Seropédica, RJ. ISSN 1519-7328. Dezembro, p. 1-8, 2006. Circular Técnica n. 16.

ARAÚJO, W. S. A importância de fatores temporais para a distribuição de insetos herbívoros em sistemas Neotropicais. **Revista da Biologia**. [S.l.], v. 10, n. 1, p. 1-7, 2013.

COSTA, A. C. et al. Armadilhas e uso de iscas alimentares na captura de insetos na pitaia em Lavras-MG. **Revista Cultivando o Saber**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 275-282, 2016. ISSN: 21752214

DEMIREL, N. Attraction of color cups and plant compounds to *Thrips* species on organic napa cabbage. **Journal of Entomology**. [S.l.], v. 4, n. 3, p. 263-266, 2007. ISSN 18125670

FREITAS, A. V. L.; FRANCINI, R. B.; BROWN JÚNIOR, K. S. Insetos como indicadores ambientais. In: CULLEN JÚNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Org.). **Métodos e estudos em biologia da conservação & manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. p. 125-151.

FUJIHARA, R. T. et al. **Insetos de importância econômica: guia ilustrado para identificação de famílias**. Botucatu: Editora FEPAF, 2011. 391p. il. color., tabs. color. ISBN 9788598187327

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p. il.

KOČAREK, P. A pitfall trap for carrion ecology studies. **Biologia**. Bratislava, v. 55, n. 5, p. 575-577, 2000.

LARA, R. I. R.; PERIOTO, N. W.; FREITAS, S. Amostragem de cigarrinha (Hemiptera, Cicadellidae) através de armadilhas de Moericke em cafeeiro arábica. **Arq. Inst. Biol.** São Paulo, v. 74, n. 3, p. 239-244, jul.-set., 2007.

OLIVEIRA, F. R.; NUNES, M.; INÁCIO, R. C. Avaliação de armadilhas coloridas na atratividade de insetos em reflorestamento de *Pinus caribae* var. *hondurensis* (Pinaceae) e fragmento de mata ciliar alterada na empresa Caxuana Reflorestamento S/A, Nova Ponte, MG. **Revista Educação, Saúde & Meio Ambiente**. Patrocínio, v. 1, p. 49-61, 2016. ISSN: 25252771

PINTO, R. et al. Coleópteros coletados com armadilhas luminosas em plantio de *Eucalyptus irophylla* na região Amazônica Brasileira. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 111-119, 2004. ISSN 01030054

RAFAEL J. A. et al. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. 810p. il. ISBN 9788586699726

RECKZIEGEL, R. O.; OLIVEIRA, R. C. Biodiversidade de insetos em fragmento de floresta em Cascavel-PR. **Revista Thêma et Scientia**. v. 2, n. 1, jan.-jun., 2012.

SIMÕES, M. H. Uso de iscas na captura de insetos. **Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil**, São Lourenço, n. 87, p. 1-2, set., 2009. III Congresso Latino Americano de Ecologia e IX Congresso de Ecologia do Brasil.

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

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inventários de entomofauna são muito importantes para o conhecimento da diversidade e estrutura das comunidades em ambientes naturais. Contudo, tais inventários podem se tornar onerosos se forem executados pelo método de captura passiva com o uso de armadilhas. Tal onerosidade está diretamente associada ao tamanho da área de estudo que, influencia na quantidade de armadilhas a serem distribuídas e, por isso o aumento nos custos para obtenção das mesmas. Além disso, o uso de iscas nas armadilhas também influencia, pois as mesmas dependem de sua eficiência em campo e, por vezes, são necessárias várias reposições. Desta forma, o uso de armadilhas de baixo custo confeccionadas com materiais que, por hora seriam descartados e, o uso de atrativos naturais como as iscas cítricas utilizadas neste estudo, constituem uma boa solução para estudos sobre a diversidade da fauna de insetos.

5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que o suco de laranja adoçado constitui uma boa opção de isca de base cítrica para captura de insetos em ambientes de mata fechada, sobretudo, para insetos das Ordens Hymenoptera e Diptera. Também é possível concluir que os insetos são mais ativos com os períodos mais quentes do ano.

REFERÊNCIAS

AGUIAR-MENEZES, E. L. et al. Armadilha PET para captura de adultos de moscas-das-frutas em pomares comerciais e domésticos. **Embrapa**. Seropédica, RJ. ISSN 1519-7328. Dezembro, p. 1-8, 2006. Circular Técnica n. 16.

ARAÚJO, W. S. A importância de fatores temporais para a distribuição de insetos herbívoros em sistemas Neotropicais. **Revista da Biologia**. [S.l.], v. 10, n. 1, p. 1-7, 2013.

COSTA, A. C. et al. Armadilhas e uso de iscas alimentares na captura de insetos na pitaia em Lavras-MG. **Revista Cultivando o Saber**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 275-282, 2016. ISSN: 21752214

DEMIREL, N. Attraction of color cups and plant compounds to *Thrips* species on organic napa cabbage. **Journal of Entomology**. [S.l.], v. 4, n. 3, p. 263-266, 2007. ISSN 18125670

FREITAS, A. V. L.; FRANCINI, R. B.; BROWN JÚNIOR, K. S. Insetos como indicadores ambientais. In: CULLEN JÚNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Org.). **Métodos e estudos em biologia da conservação & manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. p. 125-151.

FUJIHARA, R. T. et al. **Insetos de importância econômica: guia ilustrado para identificação de famílias**. Botucatu: Editora FEPAF, 2011. 391p. il. color., tabs. color. ISBN 9788598187327

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p. il.

KOČAREK, P. A pitfall trap for carrion ecology studies. **Biologia**. Bratislava, v. 55, n. 5, p. 575-577, 2000.

LARA, R. I. R.; PERIOTO, N. W.; FREITAS, S. Amostragem de cigarrinha (Hemiptera, Cicadellidae) através de armadilhas de Moericke em cafeeiro arábica. **Arq. Inst. Biol.** São Paulo, v. 74, n. 3, p. 239-244, jul.-set., 2007.

OLIVEIRA, F. R.; NUNES, M.; INÁCIO, R. C. Avaliação de armadilhas coloridas na atratividade de insetos em reflorestamento de *Pinus caribae* var. *hondurensis* (Pinaceae) e fragmento de mata ciliar alterada na empresa Caxuana Reflorestamento S/A, Nova Ponte, MG. **Revista Educação, Saúde & Meio Ambiente**. Patrocínio, v. 1, p. 49-61, 2016. ISSN: 25252771

PINTO, R. et al. Coleópteros coletados com armadilhas luminosas em plantio de *Eucalyptus irophylla* na região Amazônica Brasileira. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 111-119, 2004. ISSN 01030054

RAFAEL J. A. et al. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. 810p. il. ISBN 9788586699726

RECKZIEGEL, R. O.; OLIVEIRA, R. C. Biodiversidade de insetos em fragmento de floresta em Cascavel-PR. **Revista Thêma et Scientia**. v. 2, n. 1, jan.-jun., 2012.

SIMÕES, M. H. Uso de iscas na captura de insetos. **Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil**, São Lourenço, n. 87, p. 1-2, set., 2009. III Congresso Latino Americano de Ecologia e IX Congresso de Ecologia do Brasil.

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