

## LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA, ITUBERÁ, BAHIA, BRASIL

*Wagner Pereira Silva\**

*Camila Magalhães Pigozzo\*\**

\* Bacharel em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Jorge Amado – E-mail: cristiano.mpinto@hotmail.com

\*\* Docente e Coordenadora dos Cursos de Ciências Biológicas do Centro Universitário Jorge Amado

**RESUMO:** O presente trabalho teve por objetivo inventariar as ordens de insetos noturnos em um fragmento de Mata Atlântica no município de Ituberá, Bahia. As atividades foram realizadas nos dias 19 e 20 de setembro de 2009 respectivamente, no período noturno – lua nova – em duas áreas: fragmento de Mata Atlântica Primária e seringueira manejada. A coleta ocorreu através da utilização de armadilhas luminosas e frasco contendo acetato de etila ou álcool a 70%. Foram coletados 658 insetos, pertencentes a 17 Ordens, sendo as mais representativas: Diptera, Coleoptera e Hymenoptera. O trabalho apresentou dados preliminares da diversidade entomológica da região, sendo a área de seringueira manejada o ambiente que apresentou maior abundância de indivíduos e também maior riqueza de ordens.

**Palavras-chave:** armadilha luminosa. Biodiversidade. Insetos.

**ABSTRACT:** This study aimed to inventory the orders of insects at night in a fragment of Atlantic forest in the municipality of Ituberá, Bahia. The activities were carried out on 19 and September 20, 2009 respectively, during the night - New Moon – in two elements: fragment of Atlantic Primary and rubber plantations managed. The data was collected through the use of light traps and bottle containing acetate or containers with 70% alcohol. We collected a total of 658 insects belonging to 17 orders, the most representative: Diptera, Coleoptera e Hymenoptera. The work presented preliminary data from entomological diversity of the region, and the area of rubber handled the environment with the highest abundance and also richest in ordens.

**Keywords:** biodiversity. Light traps. Insects.

## INTRODUÇÃO

Os insetos constituem o grupo mais diversificado de organismos, representando aproximadamente 60% das espécies descritas (RAFAEL et al., 2012). Com o tamanho reduzido, ciclo de vida curto e sistema sensorial amplamente desenvolvido, apresentam ampla distribuição geográfica (GULLAN & CRANSTON, 2007). Considerados os principais consumidores e decompositores terrestres, os insetos, ocupam os mais variados habitats e microhabitats (WILSON, 1987). Nas florestas tropicais como, por exemplo, a Mata Atlântica, insetos atuam diretamente em processos ecológicos chave para a manutenção e conservação dos ecossistemas, tais como polinização, ciclagem de nutrientes e em outras interações ecológicas como predação de sementes e controle biológico, sendo assim, considerados vitais para a manutenção desses ecossistemas (DAILY, 1997).

Segundo Tews et al. (2004), a diversidade de espécies pode variar consideravelmente a depender dos efeitos da heterogeneidade do habitat. Dessa forma, os atributos estruturais da heterogeneidade podem ser percebidos como habitat para algumas espécies, enquanto que podem diminuir a diversidade de outras. Lassau & Hochuli (2004), recentemente, investigando respostas de formigas em relação à complexidade de habitats, em um fragmento florestal em Sidney (Austrália), relatam em seus estudos que a complexidade do habitat foi um importante fator na riqueza das espécies.

Com formações vegetacionais extremamente heterogêneas, a Mata Atlântica, considerada a quarta área mais importante do mundo para conservação da biodiversidade – *hotspot* – tem sido alvo de intensa fragmentação, com sua extensão original reduzida a menos de 7% devido a ações antrópicas como agricultura, extrativismo, urbanização e desmatamento (TABARELLI et al., 2005). Nesse contexto, a região sul da Bahia abriga um dos maiores índices de diversidade e de conservação das reservas biológicas deste bioma, o que pode ser evidenciado com o desenvolvimento de vários trabalhos com insetos nos últimos anos nesta região (MONTEIRO et al., 2007; CARVALHO-FILHO, 2008; VASCONCELOS, 2008; CAMBUI, 2009; CAMPOS, 2009).

Apesar da constante degradação antrópica, a cobertura vegetal de alguns fragmentos de Mata Atlântica ainda apresenta considerável diversidade biológica, como é a situação de alguns remanescentes do estado da Bahia (SOUZA, 2007). Dessa forma, medidas conservacionistas que possam potencializar a manutenção da biodiversidade biológica brasileira se fazem cada vez mais necessárias.

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

O presente trabalho teve como objetivo principal realizar um levantamento preliminar da entomofauna noturna em diferentes ambientes, mais especificamente verificando a relação entre o tipo de habitat e a composição das comunidades das áreas amostradas.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

O estudo foi realizado na Reserva Ecológica da Michelin, município de Ituberá, litoral Sul da Bahia, a cerca de 300 km de Salvador. A referida reserva encontra-se inserida na região conhecida como Costa do Dendê e abrange uma mancha de Mata Atlântica que faz parte da APA do Pratigi (Campos, 2009). O clima da região oscila entre úmido e subúmido, com temperatura média anual variando em torno de 25°C, e índice pluviométrico entre 1800 a 2000 mm/ano. O relevo é composto por planícies marinhas/fluviomarinhas e tabuleiros pré-litorâneos, com uma altitude de 27 m.

A Reserva Ecológica da Michelin do Sul da Bahia é mantida e administrada pelas empresas Michelin® Brasil, que produz e comercializa pneus e câmaras de ar, exportando esses produtos, derivados da borracha, para o mercado internacional. Por ser uma unidade agroindustrial, no local são realizadas todas as etapas de produção, desde a seleção de sementes, passando pela clonagem das mudas das seringueiras (*Hevea brasiliensis*, Euphorbiaceae), até a industrialização. Desde a instalação da empresa, a área foi modificada de forma gradativa sendo a vegetação original substituída pela monocultura.

A reserva é formada por três elementos distintos: fragmento de Mata Atlântica Primária (FP), seringueira com capoeira e plantações de seringueira manejada (Figura 01).



**Figura 1** - Reserva Ecológica da Michelin, Ituberá, Bahia. **A.** Vista do interior do fragmento de Mata Atlântica. **B.** Vista do seringal.

## LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

O fragmento de Mata Atlântica Primária apresenta uma área de aproximadamente 4.000 ha. O setor de seringueira com capoeira é uma área de plantação de seringueira sem regime de manejo, o que proporciona a regeneração da floresta original. A terceira estrutura – seringueira manejada – apresenta uma área de aproximadamente 1.000 ha de plantação de seringueiras para a extração de látex.

A área de plantação de seringueira passa por regime de manejo intenso, com aplicação periódica de herbicida e inseticida. Ainda nessa área são encontradas plantações de pupunha, cravo e sistemas agroflorestais (SAFs), que estão em fase de implantação, além do cultivo integrado de seringueira, cacau e banana.

### AMOSTRAGEM

As coletas de dados foram realizadas no fragmento de Mata Atlântica e na seringueira manejada, nos dias 19 e 20 de setembro de 2009, no período noturno – lua nova – entre 18:00 e 00:00 horas.

A coleta dos insetos se deu através da utilização de armadilhas luminosas, adaptadas com base na descrição de Camargo & Cavalcanti (1999). Dessa forma, foram utilizadas duas lâmpadas mistas de 500 Watts, alimentadas por um gerador à gasolina, refletindo em um pano branco de 2,0 x 2,20 m de comprimento. Sendo a captura ativa dos insetos, realizada com a utilização de pinças entomológicas e frascos mortíferos contendo acetato de etila ou álcool a 70% (Figura 02). Este método é recomendado para Avaliações Ecológicas Rápidas (AER) em ambientes terrestres, uma vez que sua larga abrangência de coleta permite avaliações quali-quantitativas da riqueza, biodiversidade e análise da entomofauna em diferentes áreas ou ecossistemas.



**Figura 2** - Coleta dos insetos atraídos pela armadilha luminosa.

A fauna amostrada foi analisada com base em características morfológicas com auxílio de lupa, no Laboratório de Invertebrados do Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE) e identificada – até o nível taxonômico de ordem – através de chaves de identificação, e contou com o auxílio da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Favízia Freitas Oliveira (Universidade Federal da Bahia - UFBA). Posteriormente, os espécimes foram depositados na coleção didática da UNIJORGE.

## ANÁLISE DOS DADOS

Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'): No intuito de estimar a diversidade de espécies das comunidades foi calculado o índice de diversidade Shannon-Wiener (Peet, 1974), através do programa estatístico Diversity versão 2.2.

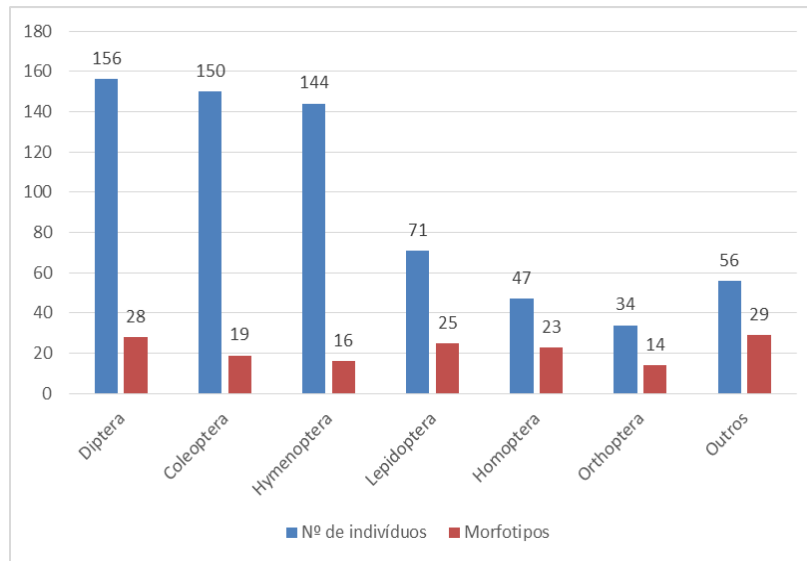
Índice de equitabilidade de Pielou (J): Para estimar o componente da casualidade na diversidade das comunidades foi calculado o índice de equitabilidade de Pielou (Peet, 1974), através do programa estatístico Diversity versão 2.2.

Índice de Jaccard (IJ): O índice de Jaccard foi calculado para estimar o grau de semelhança entre a composição de espécies das diferentes áreas amostradas, através do programa MultiVariate Statistical Package (MVSP).

## RESULTADOS

Um total de 658 insetos foram coletados na Reserva Ecológica da Michelin, distribuídos em 16 Ordens e 154 morfotipos (Tabela 01). As ordens mais representativas foram: Diptera (n=156), Coleoptera (n=150) e Hymenoptera (n=144) (Figura 03). A diversidade estimada pelo índice de Shannon-Wiener para a comunidade geral foi de 1,84, e o índice de equitabilidade de Pielou foi de 0,54. Sendo o índice de similaridade de Jaccard igual a 0,136.

## LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...



**Figura 3** - Ordens mais representativas (nº de indivíduos) e sua respectiva riqueza (morfoTipos) em um fragmento de Mata Atlântica, Ituberá, Bahia.

**Tabela 1** - Abundância e riqueza da entomofauna noturna em um fragmento de Mata Atlântica, Ituberá, Bahia.

Ordem	Abundância	Riqueza/MorfoTipos
<b>Diptera</b>	156	28
<b>Coleoptera</b>	150	19
<b>Hymenoptera</b>	144	16
<b>Lepidoptera</b>	71	25
<b>Homoptera</b>	47	23
<b>Orthoptera</b>	34	14
<b>Blattaria</b>	24	9
<b>Hemiptera</b>	12	10
<b>Neuroptera</b>	8	1
<b>Isoptera</b>	6	3

## LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

<b>Embioptera</b>	1	1
<b>Ephemeroptera</b>	1	1
<b>Mantodea</b>	1	1
<b>Mecoptera</b>	1	1
<b>Plecoptera</b>	1	1
<b>Zoraptera</b>	1	1
<b>Total</b>	<b>658</b>	<b>154</b>

No fragmento de Mata Atlântica foram coletados 239 indivíduos, distribuídos em 13 ordens, das quais as mais representativas foram: Hymenoptera (n=126) e Coleoptera (n=50). Nessa comunidade foram coletados 61 morfotipos de insetos for sendo a ordem mais rica Lepidoptera (11 morfotipos), seguida das ordens Homoptera (10 morfotipos), Coleoptera (9 morfotipos) e Hymenoptera (9 morfotipos). Essa comunidade apresentou índice de diversidade de 1,95 e de equitabilidade de 0,54.

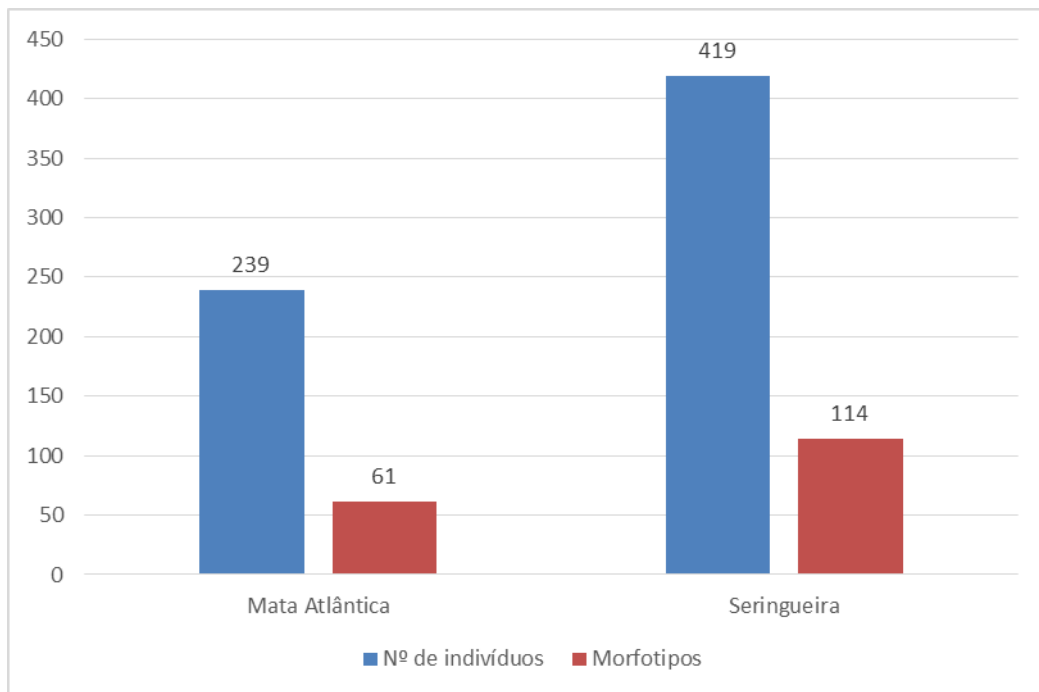
Na área de seringueira manejada foram amostrados 419 insetos, distribuídos em 14 ordens, sendo as ordens mais abundantes: Diptera (n=150) e Coleoptera (n=100). Os insetos coletados nessa área foram classificados em 114 morfotipos, de modo que a ordem Diptera apresentou maior riqueza (22 morfotipos), seguida das ordens Lepidoptera (21 morfotipos), Homoptera (17 morfotipos) e Coleoptera (15 morfotipos). Essa comunidade apresentou índice de diversidade de 1,53 e de equitabilidade de 0,65.

Dentre as 16 ordens da Classe Insecta coletadas na Reserva Ecológica da Michelin nove estiveram presentes nas duas áreas coletadas: Blattaria, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera e Orthoptera. Com quatro ordens – Embioptera, Neuroptera, Plecoptera e Zoraptera – ocorrendo exclusivamente no fragmento de Mata Atlântica, e outras três ordens – Ephemeroptera, Mantodea, Mecoptera – apenas na área de seringueira manejada.

A área de seringueira manejada apresentou maior abundância e riqueza de indivíduos do que o fragmento de Mata Atlântica (Figura 04). Quanto a diversidade de espécies nas áreas estudadas, o fragmento de Mata Atlântica apresentou diversidade ( $H'=1,95$ ) semelhante à encontrada na seringueira manejada ( $H'=1,53$ ), não tendo sido realizados testes estatísticos para esta análise. Entretanto, a

## LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

comunidade de Mata Atlântica apresentou um menor índice de equitabilidade ( $J'=0,54$ ) quando comparado à seringueira manejada ( $J'=0,65$ ).



**Figura 4** - Abundância (nº de indivíduos) e riqueza (morfortipos) de insetos em em dois ambientes em um fragmento de Mata Atlântica, Ituberá.

## DISCUSSÃO

Vários trabalhos realizados com armadilha luminosa demonstram a coleta de alguns grupos em específico, como por exemplo, Diptera (Trindade & Gorayeb, 2005), Coleoptera (Myazaki & Dutra, 1995; Teston & Corseuil, 2004), Lepidoptera (Marinori et al., 1997) e da entomofauna noturna como um todo (Silveira-Neto, 1995; Thomazini & Thomazini, 2002; Laranjeiro, 2003; Pereira & Souza-Silva, 2005; Miranda et al. 2009; Siewert & Silva, 2009; Garlet, 2009).

A entomofauna noturna amostrada na Reserva Ecológica da Michelin (n=17 ordens), não difere muito do estudo realizado por Miranda et al., (2009) em um fragmento de Mata Atlântica no município de Macaíba (RN) (n = 20 ordens), também com armadilha luminosa durante duas noites consecutivas, sendo as Ordens Diptera, Hymenoptera e Coleoptera também as mais abundantes. Quando comparado resultados obtidos por Pereira & Souza-Silva (2009), realizado em uma área antropizada de Minas Gerais, o qual teve o mesmo esforço amostral, são observadas semelhanças em relação a alguns grupos de insetos coletados – Diptera, Homoptera, Hymenoptera, Lepidoptera e



LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

Neuroptera. Sendo que em ambos os estudos a ordem Diptera foi a mais representativa com 23,71% do total coletado na Reserva Ecológica da Michelin e 26,4% amostrado no por Pereira & Souza-Silva (2009).

A ordem Diptera foi a mais representativa (n=156) quando consideradas as duas áreas amostradas. Todavia, 96% dos dípteros (n=150) foram coletados na área de seringueira manejada. Uma das possíveis explicações para esse resultado pode ser o fato de plantios florestais homogêneos serem mais suscetíveis ao ataque de insetos-praga. Desta forma, plantações de seringueira proporcionariam um habitat favorável à presença desses insetos, que tendem a se adaptar com maior sucesso em ambientes mais homogêneos (Garlet et al., 2009).

Segundo Myazaki & Dutra (1995) a boa incidência de besouros (Coleoptera) no presente estudo pode ser justificada pela eficiência no método de captura desses insetos através da utilização de armadilhas luminosas. Já a abundância de indivíduos da ordem Hymenoptera, principalmente, no fragmento de Mata Atlântica pode ser esperado, devido a esses insetos possuírem o comportamento de nidificar em áreas de mata, onde há maior heterogeneidade e complexidade da vegetação e, conseqüentemente, maior disponibilidade de microhabitats.

Dentre os himenópteros coletados pode ser destacada a presença da vespa social *Apoica pallens* (Fabricius, 1804), com 92 indivíduos amostrados, representando 42% dos insetos coletados no fragmento de Mata Atlântica. *A. pallens* é considerada um dos principais agentes no controle biológico natural do lepidóptero *Leucoptera coffeella* Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842, conhecido popularmente como bicho-mineiro do café, praga-chave do cultivo do café (Gusmão et al., 2000). A atividade de forrageio desses insetos inicia-se com a partida de centenas de vespas do ninho, nas primeiras horas da noite, declinando na pré-madrugada (Hunt et al., 1995).

Apesar das variáveis estruturais do habitat não terem sido mensuradas no presente estudo, nem relacionadas estatisticamente com a composição das comunidades, é perceptível que há diferença entre os ambientes amostrados, o que pode explicar em parte a diversidade de espécies dos dois pontos amostrais. Entretanto, Ganho & Marinori (2005), sugerem que mesmo em ambientes homogêneos ocorre contínua modificação do habitat como resultado da interação de diferentes elementos abióticos e bióticos, afetando sua composição e estrutura.

A maior incidência de indivíduos amostrados na área de seringueira manejada pode ser explicada como resultado da homogeneidade da vegetação, favorecendo assim a uma grande variedade de insetos (Garlet et al., 2009), devido à fácil adaptação de espécies menos especialistas. Por sua vez, a

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

heterogeneidade do fragmento de Mata Atlântica, pode exercer uma forte seleção sobre os organismos, de modo que espécies com maior capacidade de explorar zonas distintas e com condições ecológicas adversas se estabeleçam com maior sucesso (Begon et al., 1996). O microclima razoavelmente estável, oriundo de culturas perenes (Valério & Oliveira, 2005) poderia ser outro fator a explicar a elevada abundância de insetos na área de seringueira manejada (n=419) em relação o fragmento de Mata Atlântica (n=239). Um ambiente com um clima relativamente constante pode favorecer a permanência do habitat.

O fragmento de Mata Atlântica apresentou-se mais diverso ( $H'=1,95$ ) do que a área de seringueira manejada ( $H'=1,53$ ), sendo essa diferença pouco significativa. No entanto, a comunidade de Mata Atlântica apresentou um menor índice de equitabilidade ( $J'=0,54$ ) quando comparado à seringueira manejada ( $J'=0,65$ ). Já o índice de similaridade de Jaccard ( $IJ=0,136$ ), mostrou-se baixo, evidenciando pouca semelhança da entomofauna noturna entre os ambientes amostrados. O que pode ser resultado da diferença de vegetação e variação do habitat nos distintos pontos amostrais, onde a área de Mata Atlântica apresenta-se mais heterogênea e com maior disponibilidade de microhabitats. Enquanto que a área de seringueira manejada é caracterizada por ser um ambiente mais homogêneo.

A variação na riqueza, abundância e diversidade de espécies são medidas ecológicas utilizadas para descrever e comparar comunidades, sendo que adversidades ou modificações do habitat podem ser refletidas em mudanças nesse padrão (Ricklefs & Schluter, 1993). Dessa forma, a diversidade de insetos permite relacionar as dissimilaridades e similaridades entre diferentes ecossistemas, refletindo os graus de biodiversidade, riqueza e endemismo entre eles, participando como elemento crítico para se determinar planos de manejo para áreas de preservação (Harper & Hawksworth, 1994).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos representam dados preliminares da diversidade entomológica da região Sul da Bahia, podendo ser úteis na compreensão da configuração daquele ambiente. A variação na riqueza, abundância e diversidade observada nas duas áreas – fragmento de Mata Atlântica e seringueira manejada – sugerem que a estrutura da vegetação está diretamente relacionada com a comunidade local.

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

A utilização da armadilha luminosa na captura dos insetos noturnos mostrou-se bastante eficiente, levando-se em consideração o curto tempo de coleta. No entanto, fazem-se necessários mais estudos, visando obter maior conhecimento acerca da entomofauna local.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro Universitário Jorge Amado pelo apoio durante a realização do estudo. Aos doutores Rodrigo Vasconcelos e Elaine Cambuí e os biólogos Wilton Gonçalves e Aurea Helena pelo valioso e indispensável auxílio em campo. A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Favízia Freitas de Oliveira por identificar parte dos espécimes coletados.

### REFERÊNCIAS

- BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. 1996. **Ecology: individuals, population and communities**. Oxford, Blackwell Science, 1068 p.
- CAMARGO, A. J. A.; CAVALCANTI, W. 1999. **Instruções para a confecção de armadilha luminosa para captura de insetos noturnos**. Planaltina, Embrapa Cerrados, Comunicado Técnico, 7 p.
- CAMBUI, E. C. B. 2009. **Organização das comunidades de borboletas frugívoras em uma paisagem dominada por plantações de seringueiras (Euphorbiaceae: *Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)**. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia.
- CAMPOS, E. M.; LOPES, P. P.; MEDINA, A. M. 2009. A resposta da comunidade de Scarabaeidae (Coleoptera) à fisionomia de formações florestais de Mata Atlântica e seringal na Reserva Ecológica da Michelin (Costa do Dendê, BA). In: Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil.
- DAILY, G. C. 1997. Introduction: What are ecosystem services? In: **Natures's Services: societal dependence on natural ecosystems**, Island Press, p.:1-10.
- FILHO, A. F. C.; SILVA, D. V.; SANTOS, T. A.; CARVALHO, C. B.; PASSOS, M. S. 2008. **Avaliação da abundância e da distribuição vertical de termiteiros (Insecta: Isoptera) em duas áreas de seringal na Reserva da Michelin**. In: XIV Seminário de Iniciação Científica da UESC.
- GANHO, N. G.; MARINONI, R. C. 2005. Diversidade Inventarial de Coleoptera (Insecta) em uma Paisagem Antropizada do Bioma Araucária. **Revista Brasileira de Entomologia**, 49 (4): 535-543, Curitiba, PR.
- GARLET, J.; COSTA, E. C.; BOSCARDIN, J.; MURARI, A. B. 2009. **Levantamento e análise faunística de artrópodes associados à *Eucalyptus dunni* Maiden em São Francisco de Assis, RS, Brasil**. In: VI Congresso de Meio Ambiente da Associação de Universidades Grupo de Montevideú.
- GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. 2007. **Os insetos: um resumo de entomologia**. São Paulo, Roca, 496 p.
- GUSMÃO, M. R.; PICANCO, M.; GONRING, A. H. R.; MOURA, M. F. 2000. Seletividade Fisiológica de Inseticidas a Vespidae Predadores do Bicho-mineiro-do-cafeeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 35:681-686, Brasília, DF.

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

- HARPER, J. L.; HAWKSWORTH, D. L. 1996. Biodiversity measurement and estimation. **Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci**, 345 (1311):5-12, London, Chapman & Hall.
- HUNT, J. H.; JEANNE, R. L.; KEEPING, M. B. 1995. Observations on *Apoica pallens*, a Nocturnal Neotropical Social Wasp (Hymenoptera: Vespidae, Polistinae, Epiponini). **Insectes Soc.**, 42: 223-236.
- LARANJEIRO, A. J. 2003. **Estabilidade da entomofauna num mosaico de plantação de eucalipto e áreas naturais de conservação**. Tese (Doutorado), Pós-Graduação em Entomologia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 142 p.
- LASSAU, S. A.; HOCHULI, D. F. 2004. Effects of habitat complexity on ant assemblages: can we generalise across scale? **Ecography**, 27:157-164.
- MARINORI, R. C.; DUTRA, R. R. C.; CASAGRANDE, M. M. 1997. Levantamento da fauna entomológica no estado do Paraná. III. Saturniidae (Lepidoptera). **Revista Brasileira de Zoologia**, 14 (2):473-495.
- MIRANDA, F. H. B.; OLIVEIRA, D.; GRIMALDI, G. G.; SANTOS, I. M.; OLIVEIRA, J. J. S.; PEREIRA, R. R.; ANDREAZZE, R. 2009. **Levantamento preliminar da entomofauna da escola agrícola de Jundiá-RN**. In: Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, São Lourenço.
- MIYAZAKI, R. D.; DUTRA, R. R. C. D. 1995. Famílias de Coleoptera capturadas com armadilha luminosa em oito localidades do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 12 (2):321-332.
- MONTEIRO, D.; FLORENCE, C. T.; ROSA, J. F.; SILVA, M. D.; ALMEIDA, M. E. S. 2007. **Relação entre abelhas da subtribo Meliponina e árvores com florada em massa de *Stryphnodendron pulcherrimum* (Willd.) Hochr em uma área de Mata Atlântica no Baixo Sul da Bahia**. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403:853-858.
- PEREIRA, A. C. F.; SOUZA-SILVA, H. 2009. **Levantamento da entomofauna noturna de uma região antropizada no norte de Minas Gerais**. In: Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil.
- RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO. 2012. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. Ribeirão Preto. Editora Holos, 810 p.
- SIEWERT, R. S.; SILVA, E. J. E. 2009. **Composição Específica de Mariposas (Lepidoptera: Bombycoideacossoidea, Noctuoidea, Pyraloidea, Sphingoidea e Zygaenoidea) no Município de Morro Redondo, Rio Grande do Sul, Brasil**. In: XVIII CIC ENPOS, Rio Grande do Sul.
- SILVEIRA NETO, S.; MONTEIRO, R. C.; ZUCCHI, R. A.; MORAES, R. C. B. 1995. Uso da análise faunística de insetos na avaliação do impacto ambiental. **Scientia Agricola**, Piracicaba, 52 (1):9-15.
- SOUZA, L. S. S. 2007. Entomofauna associada ao sub-bosque de um fragmento de Mata Atlântica, no município de Cruz das Almas - Bahia. **Candombá - Revista Virtual**, 3:7-30.
- TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; HIROTA, M. M.; BEDÊ, L. C. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, 1 (1): 132-138, Belo Horizonte.

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA ENTOMOFAUNA NOTURNA...

- TESTON, J. A.; CORSEUIL, E. 2004. Diversidade de Arctiinae (Lepidoptera, Arctiidae) capturados com armadilha luminosa em seis comunidades no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, 48 (1):77-90, Curitiba.
- TEWS, J.; BROSE, U.; GRIMM, V.; TIELBÖRGER, K.; WICHMANN, M. C.; SCHWAGER, M.; JELTSCH, F. 2004. Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. **Journal of Biogeography**, 31:79-92.
- THOMAZINI, M. J.; THOMAZINI, A. P. de B. 2002. Levantamento de insetos e análise entomofaunística em florestas, capoeira e pastagem no sudeste acreano. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, n.35, 41 p.
- TRINDADE, R. L.; GORAYEB, I. S. 2005. Maruins (Ceratopogonidae: Diptera) do Estuário do Rio Pará e do Litoral do Estado do Pará, Brasil. **Entomol. Veterinária**, 12 (1): 61-74.
- VALÉRIO, J. R.; OLIVEIRA, M. C. M. 2005. Parasitismo de Ovos de Cigarrinhas-das-Pastagens (Homoptera: Cercopidae) pelo Microhimenóptero *Anagrus urichi* Pickles (Hymenoptera: Mymaridae) na Região de Campo Grande, MS. **Neotropical Entomology**, 34 (1):137-138.
- VASCONCELOS, R. N. 2008. **Estrutura da comunidade de borboletas frugívoras em fragmentos florestais de Mata Atlântica e em plantações de eucalipto no extremo sul da Bahia**. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia, 99 p.
- WILSON, E. O. 1987. The Little Things that Run the World: The importance and conservation of invertebrates. **Conservation Biolog** (1) 344-346.