

ENTOMOFAUNA EM FORRAGEIRAS (*BRACHIARIA BRIZANTHA*) E EM FRAGMENTO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA/PA.

Aline de Souza Soares

Instituto Federal do Pará, graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará- UEPA, acadêmica do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Edvaldo Rodrigues Medeiros, Élcio Guimarães Lima, Maria da Glória Gonçalves Luz, Rafael Elison Nascimento de Araújo.

Email: alinesoares012@hotmail.com

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho avaliar a ocorrência de entomofauna associada à uma espécie de forrageiras (*Brachiaria brizantha*) e a um fragmento florestal, no município de Conceição do Araguaia, Pará. Na coleta dos insetos da superfície do solo foram utilizadas as armadilhas do tipo *pitfall* (5 em cada um dos dois ambientes) e as espécies associadas ao dossel das plantas foi utilizada rede entomológicostral possuía 625 m², e as amostragens foram realizadas no período de uma semana, onde foram realizadas 3 coletas nas armadilhas *pitfall* e 2 com a rede entomológica. Os insetos foram coletados e acondicionados em recipientes contendo solução fixadora para serem triados e pré-identificados em laboratório. Os dados analisados foram abundância, abundância relativa, frequência e frequência relativa. Os resultados mostram que há um predomínio de insetos das ordens Orthoptera, Hymenoptera, Hemiptera e Coleoptera na forrageira.

PALAVRAS-CHAVE: Entomofauna, fragmento florestal, forrageira.

INTRODUÇÃO

O mundo dos insetos é rico em uma variedade quase interminável de peculiaridades estruturais, fisiológicas e de adaptações a diferentes condições de vida. Muitos são extremamente valiosos para o homem e, sem eles, a sociedade humana não poderia existir na sua forma presente (BARBOSA, 2008). A ação antrópica, envolvendo desmatamento, ocasiona um determinado grau de fragmentação florestal com a formação de diferentes ecossistemas como pastagens em diversos níveis de degradação. Essas alterações podem resultar no isolamento de populações e até extinções de espécies reduzindo a biodiversidade (MENEGUETTI, s.a).

A entomofauna associada às pastagens e fragmentos florestais é vasta e inclui várias classificações de insetos. O levantamento populacional desses insetos além de inventariar e encontrar dados para conhecer sua diversidade, serve de apoio para avaliação de condições ambientais (AUAD, 2007). Sendo assim, com o presente trabalho, objetivou-se avaliar ocorrência de entomofauna associada a uma espécie de forrageiras (*Brachiaria brizantha*) e a um fragmento florestal, no município de Conceição do Araguaia, Pará, e com isso Comparar a densidade dos insetos nos dois ecossistemas; Identificar as espécies coletadas; Apontar a relação da entomofauna com espécies da flora estudadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Chácara América, Km 5 da BR 187, Município de Conceição do Araguaia, Pará no período de 6 a 12 de Maio de 2012. As armadilhas utilizadas para a captura dos insetos tanto nas forrageiras (*Brachiaria brizantha*) quanto no fragmento florestal foram o *pitfall* para os insetos da superfície do solo, e a rede entomológica para aqueles associados ao dossel das plantas. A área total de amostragem foi de 625 m² na área contendo as plantas forrageiras e 625 m² na área de fragmento florestal. Em cada área foram escolhidos cinco pontos amostrais

para instalação das armadilhas do tipo *pitfall* e cinco pontos amostrais para coleta com a rede entomológica. A distância entre as armadilhas *pitfall* foi de 15 metros, que permaneceram no local por um período de uma semana e coletados a cada dois dias, com um total de 3 coletas. Já com a rede entomológica foram realizadas duas coletas, com um intervalo de 4 dias. As armadilhas *pitfall* foram confeccionadas com garrafas pet com cerca de 30 cm de diâmetro e 20 cm de altura, sendo que a parte de cima recortada foi utilizada como funil para facilitar a queda dos insetos dentro da garrafa. Estas foram enterradas com a borda ao nível do solo e com líquido conservante (solução de álcool 70%, aproximadamente 80 ml em cada recipiente). Ao lado de cada frasco foram colocadas duas redes, com cerca de 40 cm de comprimento e 10 cm de altura, com a função de guiar os insetos até o recipiente. No mesmo dia iniciou-se a captura dos insetos com a rede entomológica. Quanto à rede entomológica, foi constituída por um aro de arame resistente de **dimensões variáveis** acoplado a um cabo de madeira. A rede propriamente dita foi confeccionada com tela fina de náilon ou filó, costurada em forma de saco, com 60 cm de comprimento, e largura de acordo com o arco. A captura com rede entomológica foi realizada 5 vezes em cada uma das duas coletas realizadas. No dia 26 de maio, as armadilhas foram instaladas no local de estudo.

O material coletado foi acondicionado em recipientes plásticos contendo solução de álcool a 70% e levado ao laboratório de Ecologia do Instituto Federal do Pará (IFPA Campus Conceição do Araguaia) para triagem e pré-identificação das espécies a nível de ordem e família e quando possível a nível de espécie. Para a identificação dos mesmos foi utilizado microscópio estereoscópio com capacidade de aumento de até 40x, lupa e pesquisas taxonômicas. Os insetos foram identificados de acordo com a coleta, iniciando pelos primeiros até os últimos coletados. Em seguida, foram separados de acordo com a ordem, família e espécie a que pertencem, e mantidos em álcool 70% devidamente etiquetados, numerados e quantificados em nível de ordem e família para manutenção de uma coleção referência e posterior identificação por especialistas.

RESULTADOS

Durante o levantamento da entomofauna nos dois ambientes foram coletados 272 indivíduos. A tabela a seguir mostra os locais, as armadilhas utilizadas e o número de insetos coletados.

Tabela 01: Número de insetos coletados em cada armadilha e em cada local de estudo.

| Local | Armadilha | Número de insetos coletados |
|---------------------|-------------------|-----------------------------|
| Fragmento florestal | <i>Pitfall</i> | 35 |
| | Rede entomológica | 28 |
| Forrageira | <i>Pitfall</i> | 152 |
| | Rede entomológica | 57 |

As ordens que apresentaram o maior número de insetos são Hymenoptera, Hemiptera, Coleoptera e Orthoptera. Os insetos foram separados e identificados de acordo com coleta. A tabela a seguir mostra os insetos encontrados na primeira e segunda coleta realizada com rede entomológica no fragmento florestal, apresentando sua quantidade, densidade, densidade relativa, frequência e frequência relativa.

Tabela 02: Ordem, família, quantidade (Quant), densidade (D), densidade relativa (DR), frequência (F) e frequência relativa (FR) dos insetos da primeira e segunda coleta no fragmento florestal realizada com a rede entomológica.

| 1° COLETA | | | | | |
|--------------------------------|--------|-----------|-------|------------|------------|
| TAXA | QUANT. | DENSIDADE | DR | FREQUENCIA | FR |
| Coleoptera: Curculionidae Sp 2 | 1 | 0.0016 | 12,5 | 50% | 11,1111111 |
| Diptera Sp 2 | 1 | 0.0016 | 12,5 | 50% | 11,1111111 |
| Diptera Sp 3 | 1 | 0.0016 | 12,5 | 50% | 11,1111111 |
| Diptera: Culicidae Sp 1 | 1 | 0.0016 | 12,5 | 50% | 11,1111111 |
| Hemiptera: Cicadellidae Sp 2 | 1 | 0.0016 | 12,5 | 100% | 22,2222222 |
| Odonata: Libellulidae Sp 2 | 1 | 0.0016 | 12,5 | 50% | 11,1111111 |
| Orthoptera: Grilidae | 1 | 0.0016 | 12,5 | 50% | 11,1111111 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 24 | 1 | 0.0016 | 12,5 | 50% | 11,1111111 |
| TOTAL | 8 | 0,0128 | | 450% | |
| 2° COLETA | | | | | |
| TAXA | QUANT. | DENSIDADE | DR | FREQUENCIA | FR |
| Coleoptera: Nitidullidae Sp 1 | 2 | 0.0032 | 8,35 | 50% | 11,1111111 |
| Hemiptera: Reduviidae Sp3 | 1 | 0.0033 | 8,61 | 50% | 1111% |
| Hemiptera: Cicallidae Sp3 | 2 | 0.0034 | 8,87 | 50% | 11,1111111 |
| Hemiptera: Cicallidae Sp2 | 1 | 0.0035 | 9,13 | 100% | 22,2222222 |
| Diptera: Culicidae Sp2 | 3 | 0.0036 | 9,39 | 50% | 11,1111111 |
| Diptera: Culicidae Sp3 | 3 | 0.0037 | 9,66 | 50% | 11,1111111 |
| Diptera: Culicidae Sp 4 | 6 | 0.0038 | 9,92 | 50% | 11,1111111 |
| Diptera: Culicidae Sp 5 | 2 | 0.0039 | 10,18 | 50% | 11,1111111 |
| TOTAL | 20 | 0,0383 | | 450% | |

Os resultados mostram que a maioria dos insetos coletados no fragmento florestal com a rede entomológica pertence à ordem Diptera, representando 17 dos 28 indivíduos coletados (tabela 02). Quanto à densidade e densidade relativa das espécies, não houve grandes variações entre as mesmas. Já a frequência e frequência relativa foram maiores para a ordem Hemiptera, família Cicadellidae Sp2.

Na tabela 2 encontra-se a ordem, família, quantidade, diversidade, diversidade relativa, frequência e frequência acumulada dos insetos da primeira e segunda coleta em forrageira (*Brachiaria Brizantha*) realizada com a rede entomológica.

Tabela 02: Ordem, família, quantidade, diversidade, diversidade relativa, frequência e frequência relativa dos insetos da primeira e segunda coleta em forrageira (*Brachiaria Brizantha*) realizada com a rede entomológica.

| 1° COLETA | | | | | |
|------------------------------|--------|-----------|----------|------------|------|
| TAXA | QUANT. | DENSIDADE | DR | FREQUÊNCIA | FR |
| Hemiptera: Pentatomidae Sp 1 | 3 | 0,0048 | 7,142857 | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 15 | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 16 | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |

| | | | | | |
|--|--------------|------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Orthoptera: Grilidae Sp 17 | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 18 | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 19 | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 20 | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 21 | 2 | 0,0032 | 4,761905 | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 22 | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 23 | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |
| Hemiptera: Cicadellidae Sp 1 | 2 | 0,0032 | 4,761905 | 100% | 12,5 |
| Hemiptera: Cicadellidae Sp 2 | 12 | 0,0192 | 28,57143 | 50% | 6,25 |
| Hemiptera: Cicadellidae Sp 3 | 8 | 0,0128 | 19,04762 | 50% | 6,25 |
| Hemiptera: Cicadellidae Sp 4 | 6 | 0,0096 | 14,28571 | 50% | 6,25 |
| Coleoptera: Chrysomelidae Sp Cerotoma Arcuata | 1 | 0,0016 | 2,380952 | 50% | 6,25 |
| TOTAL | 42 | 0,0672 | | 800% | |
| 2ª COLETA | | | | | |
| TAXA | QUANT | DENSIDADE | DR | FREQUENCIA | FR |
| Phasmatodea: Phasmatidae | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Gryllidae sp. 3 | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Gryllidae sp. 10 | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Gryllidae sp. 11 | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Gryllidae sp. 12 | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Cerotoma arcuata | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Hemiptera: Cicadellidae sp 1 | 1 | 0,0016 | 667% | 100% | 12,5 |
| Hemiptera: Cicadellidae sp 2 | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Gryllidae albino | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Euschistus heros | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Hemiptera: Reduviidae | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Odonata: Libellulidae | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Díptera 1 | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Gryllidae sp 13 | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| Orthoptera: Gryllidae sp 14 | 1 | 0,0016 | 667% | 50% | 6,25 |
| TOTAL | 15 | 0,024 | | 800% | |

É possível observar que um grande número de espécies da ordem orthoptera, família grilidae somando um total de 17 indivíduos, distribuídos em 13 espécies. Apesar do número de espécies pertencer à ordem Orthoptera, o maior número de indivíduos coletados pertence à ordem Hemiptera, com um total de 34, distribuídos em 3 famílias e 6 espécies, sendo a predominante pertencente a Hemiptera: Cicadellidae Sp 2.

A tabela a seguir mostra a primeira, segunda e terceira coleta realizada com a armadilha pitfall no fragmento florestal.

Tabela 03: Ordem, família, quantidade, diversidade, diversidade relativa, frequência e frequência relativa dos insetos da primeira, segunda e terceira coleta no fragmento florestal realizada com a armadilha Pitfall.

| 1º COLETA | | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|
|------------------|--|--|--|--|--|

| TAXA | QUANT. | DENSIDADE | DR | FREQUENCIA | FR |
|--------------------------------|--------|-----------|-------------|------------|------------|
| Hymenoptera: Formicidae Sp 1 | 1 | 0,0016 | 1,111 | 66,66% | 24,9990624 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 2 | 3 | 0,0048 | 33,333 | 100% | 37,5023439 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 3 | 1 | 0,0016 | 1,111 | 33,33% | 12,4995312 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp4 | 1 | 0,0016 | 1,111 | 33,33% | 12,4995312 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 1 | 3 | 0,0048 | 33,333 | 33,33% | 12,4995312 |
| TOTAL | 9 | 0,0144 | | 266,65% | |
| 2° COLETA | | | | | |
| TAXA | QUANT | DENSIDADE | DR | FREQUÊNCIA | FR |
| Orthoptera: Grilidae Sp 5 | 1 | 0,0016 | 7,692307692 | 0,333333 | 7,692308 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 2 | 2 | 0,0032 | 15,38461538 | 0,666667 | 15,38462 |
| Orthoptera: Grilidae albino | 1 | 0,0016 | 7,692307692 | 0,333333 | 7,692308 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 1 | 1 | 0,0016 | 7,692307692 | 0,333333 | 7,692308 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 2 | 2 | 0,0032 | 15,38461538 | 0,666667 | 15,38462 |
| Coleoptera: Tenebrionidae Sp 1 | 5 | 0,008 | 38,46153846 | 1,666667 | 38,46154 |
| Diptera: Muscidae Sp 1 | 1 | 0,0016 | 7,692307692 | 0,333333 | 7,692308 |
| Soma | 13 | 0,0208 | 100 | 4,333333 | 100 |
| 3° COLETA | | | | | |
| TAXA | QUANT | DENSIDADE | DR | FREQUÊNCIA | FR |
| Hymenoptera: Vespidae Sp 1 | 1 | 0,0016 | 7,692307692 | 0,333333 | 7,692308 |
| Larva | 2 | 0,0032 | 15,38461538 | 0,666667 | 15,38462 |
| Coleoptera: Tenebrionidae Sp 1 | 4 | 0,0064 | 30,76923077 | 1,333333 | 30,76923 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 2 | 5 | 0,008 | 38,46153846 | 1,666667 | 38,46154 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 7 | 1 | 0,0016 | 7,692307692 | 0,333333 | 7,692308 |
| Soma | 13 | 0,0208 | 100 | 4,333333 | 100 |

De acordo com a tabela, percebe-se que a maioria dos insetos pertence à ordem Hymenoptera, distribuídos em 2 famílias e 6 espécies, sendo predominante a Hymenoptera: Formicidae Sp 2.

A tabela 4 mostra a primeira, segunda e terceira coleta realizada com a armadilha pitfall na forrageira *Brachiaria Brizantha*.

Tabela 04: Ordem, família, quantidade, diversidade, diversidade relativa, frequência e frequência relativa dos insetos da primeira e segunda e terceira coleta em forrageira (*Brachiaria Brizantha*) realizada com a armadilha Pitfall.

| 1° COLETA | | | | | |
|---------------------------|-------|-----------|----|------------|----------|
| TAXA | QUANT | DENSIDADE | DR | FREQUÊNCIA | FR |
| Orthoptera: Grilidae Sp 2 | 4 | 0,0064 | 4 | 1,333333 | 3,773585 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 3 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 4 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 5 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 6 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 7 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 8 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |

| | | | | | |
|--|--------------|------------------|-------------|-------------------|-----------|
| Orthoptera: Grilidae Sp 9 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 1 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 2 | 78 | 0,1248 | 74 | 26 | 73,58491 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 5 | 14 | 0,0224 | 13 | 4,666667 | 13,20755 |
| Hemiptera Sp 1 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Larva 01 | 1 | 0,0016 | 1 | 0,333333 | 0,943396 |
| Soma | 106 | 0,1696 | 100 | 35,33333 | 100 |
| 2 ° COLETA | | | | | |
| TAXA | QUANT | DENSIDADE | DR | FREQUÊNCIA | FR |
| Diptera: Culicidae Sp 1 | 1 | 0,0016 | 8,333333333 | 0,333333 | 8,333333 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 2 | 4 | 0,0064 | 33,33333333 | 1,333333 | 33,33333 |
| Coleoptera: Curculionidae Sp 1 | 1 | 0,0016 | 8,333333333 | 0,333333 | 8,333333 |
| Orthoptera: Grilidae albino | 1 | 0,0016 | 8,333333333 | 0,333333 | 8,333333 |
| Orthoptera: Grilidae Sp 1 | 2 | 0,0032 | 16,66666667 | 0,666667 | 16,66667 |
| Hemiptera: Cicadellidae Sp 5 | 1 | 0,0016 | 8,333333333 | 0,333333 | 8,333333 |
| Coleoptera: Carabidae Sp 1 | 1 | 0,0016 | 8,333333333 | 0,333333 | 8,333333 |
| Coleoptera Sp 2 | 1 | 0,0016 | 8,333333333 | 0,333333 | 8,333333 |
| Soma | 12 | 0,0192 | 100 | 4 | 100 |
| 3° COLETA | | | | | |
| TAXA | QUANT | DENSIDADE | DR | FREQUÊNCIA | FR |
| . | . | . | . | . | . |
| Coleoptera: Curculionidae Sp 2 | 3 | 0,0048 | 8,823529412 | 1 | 8,823529 |
| Coleoptera: Tenebrionidae Sp1 | 12 | 0,0192 | 35,29411765 | 4 | 35,29412 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 2 | 10 | 0,016 | 29,41176471 | 3,333333 | 29,41176 |
| Hemiptera: Reduviidae Sp 2 | 1 | 0,0016 | 2,941176471 | 0,333333 | 2,941176 |
| Hymenoptera: Formicidae Sp 7 | 6 | 0,0096 | 17,64705882 | 2 | 17,64706 |
| Coleoptera: Crysomellidae Sp Cerotoma Arcuata | 2 | 0,0032 | 5,882352941 | 0,666667 | 5,882353 |
| Soma | 34 | 0,0544 | 100 | 11,33333 | 100 |

Os resultados demonstram que a Ordem Hymenoptera representa a maioria dos insetos coletados, sendo 112 de um total de 152 indivíduos capturados com a armadilha Pitfall na forrageira. Percebe-se que das 4 espécies de Hymenoptera: Formicidae, a Sp2 aparece em maior quantidade, somando 92 das 112 Hymenopteras encontradas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos dados obtidos é possível observar a diversidade da entomofauna tanto no fragmento florestal, quanto na forrageira. Quanto ao número de indivíduos coletados, observou-se que há um predomínio na forrageira (área de pastagem). Isso demonstra que essas áreas têm uma tendência de ter um número elevado de algumas espécies devido à ausência de predadores naturais e a presença de mais alimento.

Percebe-se que há um predomínio de insetos na forrageira (*Brachiaria Brizantha*), como é o caso de Hymenopteras, Hemiptera, Orthoptera e Coleoptera. Quanto a ordem Hymenoptera, apesar do aumento no número de formigas, houve uma diminuição na diversidade das mesmas. Além disso, na forrageira há a presença de mais alimento para os insetos e menor presença de inimigos naturais.

Por mais que a área de estudos faunísticos entomológicos seja bastante rica em termos de trabalhos elaborados, análises laboratoriais, pesquisas, etc., ainda há um longo caminho para obtermos o conhecimento desejado na área. Este trabalho representa um passo consideravelmente importante na avaliação da entomofauna de Conceição do Araguaia, tendo em vista que a região do sul do Pará ainda é bem pobre na execução desse tipo de trabalho. Com essa visão é

possível perceber a dimensão da contribuição gerada pelo trabalho e a amplitude do estudo. Além disso, a avaliação dos insetos também está relacionada ao tipo de vegetação, solo, clima e vários itens agregados à entomofauna.

Sendo assim, o aprofundamento nesse tipo de estudo poderá auxiliar no melhoramento das diversas atividades contribuintes da economia da cidade, voltada para o setor agropecuário, auxiliando também na saúde da população da zona rural, além de servir como base para estudos posteriores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A.M.Auad. **Levantamento da entomofauna de brachiaria Decumbens em sistema silvipastoril.** *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG.*
2. BARBOSA, Ocimar de Alencar Alves. **Entomofauna de solo em áreas de vegetação nativa e de cultivo de cana-de-açúcar no município de União Piauí.** Teresina: UFPI, 2008.
3. BOARETTO, Maria Aparecida Castellani; BRANDÃO, André Luiz Santos. **Amostragem de insetos.** Vitória da Conquista: UESB, 2000.
4. Insetos. Disponível em www.wikipedia.org/wiki/. Acesso em 21 de maio de 2012.
5. MEDRI, I.; LOPES, J. Scarabaeidae (Coleoptera) do Parque Estadual Mata dos Godoy e de área de pastagem, no norte do Paraná, Brasil. **Revta. Bras. de Zool.** v. 8(Supl.1): 2001. P.135-141.