

**ENTOMOFAUNA DA FLORESTA DORALICE, IBIPORÃ PARANÁ,
BRASIL, COLETADA EM ARMADILHA DE SOLO**
ENTOMOFAUNA OF THE DORALICE FOREST, IBIPORÃ PARANÁ, BRAZIL,
COLLECTED IN PITFALL

*Antonio Alberto dos Santos**

*Dr. Joao Antonio Cyrino Zequi***

RESUMO:

A fazenda Doralice, situada no município de Ibiporã - Baixo Tibagi, com área de 100 hectares, é uma formação do tipo floresta ciliar na margem esquerda do rio Tibagi, sendo um fragmento florestal que preserva as condições naturais da biodiversidade da flora e fauna original do norte do Paraná. Considerando a relevante importância de estudos desses invertebrados em ambientes naturais, esse trabalho teve como objetivo analisar a entomofauna geral da mata nativa contida na fazenda Doralice – PR, utilizando-se de 9 armadilhas pitfall dispostas em 3 transectos longitudinais com distância de 50 m entre cada armadilha sendo que a primeira localizada na borda da mata. As coletas tiveram periodicidade quinzenal durante o período de agosto de 2005 a julho de 2006 realizando-se uma coleta no período diurno e outra conseguinte no período noturno. Após as análises estatísticas de e de correlação dos dados foi passível observar que os insetos ocorreram com maior frequência na borda, e durante o período diurno, notou se também, que os insetos ocorreram com maior frequência nos meses em que a temperatura e precipitação tiveram índices mais elevados, o que pode ser considerado normal levando em consideração a biologia desses animais. Dos 14205 insetos coletados, 71,1% foram da ordem Hymenoptera, 16,9% da ordem Coleoptera, 5,8% Diptera, 3,8% Orthoptera. Insetos da ordem Blattodea e Hemiptera totalizaram 0,94% cada. Os Psocoptera totalizaram 0,2%, Isoptera, Lepidoptera, 0,1% cada. Dermaptera, Mantódea e Phasmatodea tiveram espécimes coletados, mas não atingiram o índices iguais ou superiores a 0,1% do total de coleta. Conclui-se que o local apresenta uma boa representatividade da entomofauna que encontrada em fragmentos de mata nativa no norte do Paraná.

91

PALAVRAS-CHAVE: Biodiversidade, Fragmento Florestal, Insetos

ABSTRACT:

The Doralice farm, located in the municipal district of Ibiporã - Low Tibagi, with area of 100 hectares, is a formation of ciliary forest in the left margin of the river Tibagi, being a forest fragment that preserves the natural conditions of the biodiversity of the original flora and fauna of the north of Paraná. Considering the importance of studies of those invertebrates in natural environment, that work had as objective analyzes the general insect fauna of the native forest contained in the Doralice farm - PR, being used of 9 traps willing pitfall in 3 longitudinal transects with distance of 50 meters among each trap and the first located in the border of the forest. The collects had biweekly periodicity during the period of August from 2005 to July of 2006, and in each collection date, took a collect in the period of the day and other rising one in the night period. After the statistics analyze of the collected data, it was subject to observe that the insects happened more frequently in the border, and during the period of the day, also, that insects happened more frequently in the months in that the temperature and precipitation had high indexes, in fact already

R
E
V
I
S
T
A

* Aluno do Curso de Ciências Biológicas

** Professor e Coordenador do Curso de Ciências Biológicas

waited considering the biology of those animals. Of the 14205 insects collected, 71.1% were of the order Hymenoptera, 16.9% of the order Coleoptera, 5.8%, Diptera, 3.8%, Orthoptera. Insects of the order Blattodea and Hemiptera totaled 0.94% each. The Psocoptera totaled 0.2%, Isoptera, Lepidoptera, 0.1% each. Dermaptera, Mantódea and Phasmatodea had collected specimens but they didn't reach the indexes same or superior to 0.1% of the collection total. It is concluded that the place had a good representative of the entomofauna encountered in native fragments forest in the north of Paraná.

KEY-WORDS: Biodiversity, Forest Fragment, Insects.

INTRODUÇÃO

A região norte do Paraná, assim como todo o estado sofreu uma grande devastação de sua cobertura vegetal nativa, devido a instalações de áreas de cultivo agrícola e pastagem; atualmente, apresenta apenas alguns fragmentos remanescentes de florestas circundadas por áreas cultivadas ou por áreas de pastagem (MEDRI & LOPES, 2001). Restam nessa região apenas fragmentos florestais que se caracterizam pela substituição de áreas de floresta nativa por outras formas de uso da terra, deixando isoladas suas partes, são conseqüências negativas para o conjunto de seus organismos. A fragmentação reduz a área coberta por florestas, podendo resultar em extinção de algumas espécies (MURCIA, 1995). O fragmento florestal é definido como qualquer área de vegetação natural continua interrompida por barreiras antrópicas (estradas, culturas agrícolas) ou naturais (lagos, formações vegetais), capazes de diminuir significativamente o fluxo de Biológico de qualquer organismos (VIANA, 1990).

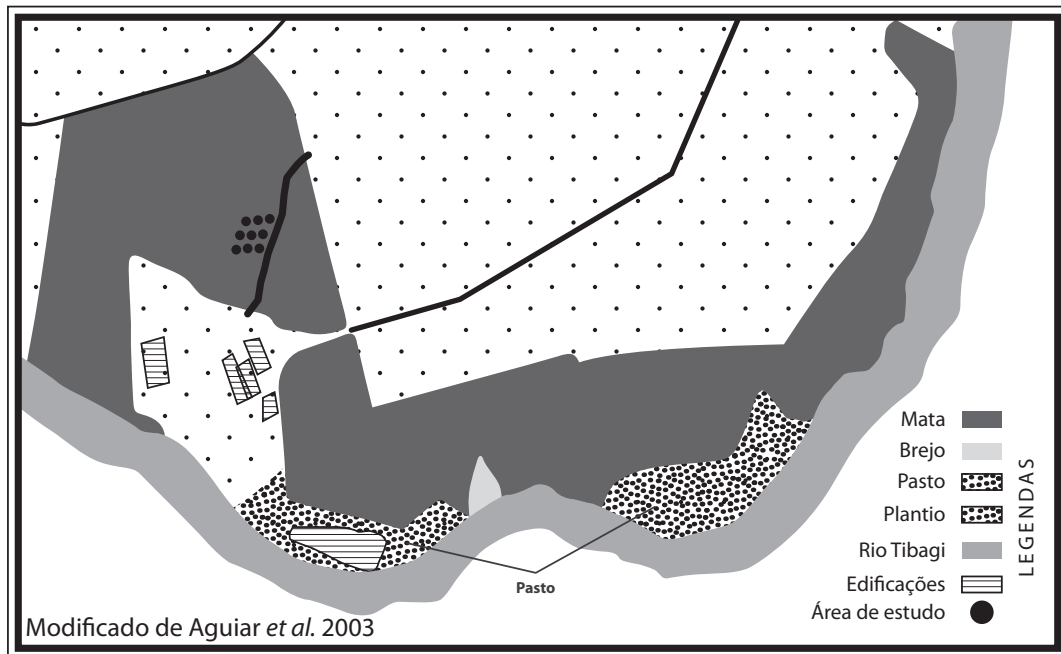
92

Dentre os fatores que ocasionam a diminuição da diversidade mundial de espécies, a perda de habitat, é apontada como uma das maiores ameaças, sendo geralmente induzida por ações antrópicas (IUCN, 2000). O problema é particularmente crítico para espécies endêmicas a áreas restritas e que são difíceis de identificar antes que as atividades humanas as ponham em perigo irreversível.

Os estudos da fauna de Insetos envolvendo apenas táxons mais elevados (Ordem, Família), ou ainda os mais abundantes é uma forma de minimizar as dificuldades de identificação dos táxons mais raros e acelerar as análises. Desta forma, é importante que se procure levantar o maior número de informações sobre as diferentes relações entre os insetos e o meio ambiente, neste nível de organização taxonômica, para consolidar o grupo como possível indicador de condições ambientais em áreas florestadas. Além disso, os trabalhos de levantamento faunístico de insetos são necessários em fragmentos florestais para a compreensão do funcionamento das comunidades e ecossistemas, e considerando a relevante importância de estudos desse grupo de invertebrados em ambientes naturais, esse trabalho teve como objetivo analisar a entomofauna geral da mata nativa contida na fazenda Doralice – PR, utilizando-se armadilha pitfall.

MATERIAL E MÉTODOS

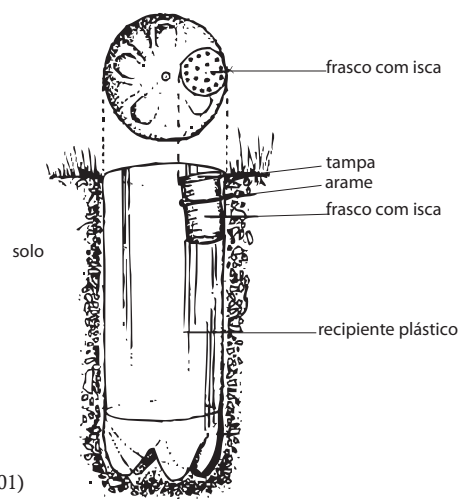
A fazenda Doralice, situada no município de Iporã - Baixo Tibagi, nas coordenadas 23°16'S e 51°03'W, a 40 m de altitude, com área de 100 hectares, é uma formação do tipo floresta ciliar na margem esquerda do rio Tibagi em situações de escarpa íngreme, sendo um fragmento florestal que preserva as condições naturais da flora original do norte do Paraná. (SOARES-SILVA et al. 1992).



(Figura 1) Área que representa a Fazenda Doralice, localizada no município de Ibiporã-PR; local onde ocorreram as coletas de insetos no período de 28/08/2005 a 15/07/2006.

O levantamento da entomofauna foi realizado na fazenda Doralice localizado no norte do estado do Paraná em um fragmento de mata primária (Figura1). Foram utilizadas 9 armadilhas de solo (tipo pitfall), que consistiam em recipientes plásticos de 23 cm de comprimento e 9,5 cm de diâmetro, contendo preso com arame fino em seu bordo superior um pequeno frasco com tampa perfurada servindo como porta isca conforme descrito em MEDRI & LOPES, 2001. (Figura 2) enterradas ao nível do solo. Em cada frasco porta iscas foram colocadas cerca de 30 gramas de carne bovina moída que ao se decompor servia como atrativo aos insetos. As armadilha continham em seu interior 300 mL de solução água mais detergente para quebrar a tensão superficial da água fazendo com que os insetos capturados afundem, cada armadilha foi identificada quanto ao seu transecto, respectivamente 1,2 e 3 e também quanto a sua localização na área sendo, B = Borda, M = (Meio) 50 metros da borda I = (Interior da mata) 100 metros da borda.

93



Fonte: (MEDRI & LOPES, 2001)

(Figura 2) Armadilha de solo do tipo pitfall, utilizada na coleta de entomofauna contida na Fazenda Doralice, Ibiporã-PR, no período de 28/08/2005 a 15/07/2006.

As coletas tiveram periodicidade quinzenal durante o período de agosto de 2005 a julho de 2006, sendo retirado o material capturado no período diurno e depois o capturado no período noturno desta forma em cada data de coleta realizava-se uma retirada às 6:30 Hrs e a segunda por volta de 18:30 Hrs, a fim de inferir sobre a ecologia e horário de atividade das diversas ordens de insetos coletados. As armadilhas foram dispostas em 3 transectos longitudinais com distancia de 50 m entre cada armadilha sendo que a primeira localizada na borda da mata, a segunda a 50 m da borda e a terceira a 100 m da borda da mata.

A cada coleta, o material capturado nas armadilhas era transferido a recipientes plásticos contendo álcool 70%, e estes, eram devidamente identificados com os códigos de cada armadilha com as respectivas datas e levado ao laboratório de pesquisa da UniFil para a alfinetagem etiquetagem e identificação com o auxílio de microscópio esteroscópico e chave dicotômica de identificação de ordens de insetos.

Os dados coletados na área do estudo foram correlacionados com as médias de temperatura e precipitação total, ocorridos na estação experimental do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) localizado a 3 Km da área estudada. Foi utilizado estatística descritiva através do programa (SPSS® 14.0 package for Windows® SPSS Inc. 2005, Headquarters, Chicago, Illinois, USA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 14.205 de insetos coletados nas armadilhas, os hymenoptera ocorreram em maior frequência, 71,1% (10.108 espécimes) (Tabela 1).

Os Hymenoptera tiveram uma correlação linear de Pearson com aumento da temperatura ($r = 0,31$ e $p < 0,05$). e precipitação ($r = 0,37$ e $p < 0,05$). Os maiores índices ocorreram entre os meses de novembro a março, com exceção do mês de fevereiro. De junho a agosto houve acentuada queda na coleta desses insetos conforme a queda da temperatura média (Tabela 2). Esse fato ocorre devido a temperatura elevada influenciar na atividade metabólica com aumento de atividade dos insetos (SCHIMIDT – NIELESEN 1996)

Outro grupo de insetos muito frequente nas coletas, foram os Coleoptera, 16,9% (2401 espécimes coletados) (Tabela 1).

Os besouros tiveram pico populacional em novembro e as maiores coletas ocorreram entre os meses de outubro a janeiro, com drástica diminuição a partir de maio até julho (Tabela 2 e 3) o que mostra uma correlação positiva entre temperatura ($r = 0,31$ e $p < 0,01$) e precipitação ($r = 0,37$ e $p < 0,01$).

Os Dipteras também ocorreram com porcentagem significativa nas armadilhas 5,8%, 831 espécimes (Tabela 1). O pico de coleta de dípteros ocorreu no mês de outubro com temperatura média de 22°C e precipitação total 198mm (Tabela 2 e 3). Essa é a maior precipitação durante todo o período de coleta, havendo forte relação desses insetos com a umidade ($r = 0,37$ e $p < 0,01$), o que condiz com a biologia desses insetos. (MARCONDES, 2001)

Também em número considerável 3,8%, 549 espécimes foram coletados os ortópteros (Tabela 1). Esses insetos apresentaram distribuição populacional uniforme ao longo dos doze meses de coleta, com queda acentuada entre os meses mais frios e secos que corresponde o período de maio a junho (Tabela 2 e 3).

Demais insetos foram coletados em menores porcentagens (Tabela 1), com exceção de Blattodea e Hemiptera (0,94%), e Psocoptera (0,2), os demais tiveram índices iguais ou inferiores a 0,1% (Tabela 1). Isso indica que a isca ou armadilha utilizada não foram eficientes para a coleta

desses grupos insetos, todavia pode ser indicadas para estudos populacionais e de diversidade para Coleóptera, Formicidae, Diptera.

Da ordem Blattodea. Foram coletados 0,9% do total (Tabela 1). Um total de 0,9% do total de insetos coletados foram da ordem Hemiptera (Tabela1).

Tabela 1 - Número total e porcentagem de insetos coletados no período de 28/08/2005 à 15/07/2006 em Ibiporã Pr.

Insetos	Frequência	Porcentagem %
Hymenoptera	10108	71,1
Coleoptera	2401	16,9
Diptera	831	5,8
Orthoptera	549	3,8
Blattodea	136	0,94
Hemiptera	127	0,94
Psocoptera	26	0,2
Isoptera	11	0,1
Lepidoptera	10	0,1
Dermaptera	3	0,01
Mantodea	2	0,01
Phasmatodea	1	0,01
Total	14.205	100,0

Foram coletados 26 espécimes da ordem Psocoptera, o que corresponde a 0,2% de todos insetos capturados.

Da Ordem Isoptera foram coletados 11 exemplares correspondentes a 0,1% dos espécimes capturados nas armadilhas. Os cupins são insetos que vivem em grupos sociais e apresentam um sistema de castas altamente desenvolvido, devido ao seu hábito alimentar e forma de dispersão dificilmente são capturados nesse tipo de armadilha.

Tabela 2 - Número total de insetos coletados em seus respectivos grupos, em relação a temperatura média de cada mês no período de 28/08/2005 à 15/07/2006

Meses do ano e temperatura média °C													
Grupos (Ordens)	Ago 21C°	Set 20C°	Out 22C°	Nov 23C°	Dez 24C°	Jan 25C°	Fev 26C°	Mar 24C°	Abr 24C°	Mai 21C°	Jun 19C°	Jul 19C°	Total
Hymenoptera	159	251	158	1015	1130	2218	745	1527	667	1081	428	729	10.108
Coleoptera	41	113	226	1226	374	243	80	49	43	5	0	1	2401

Grupos (Ordens)	Ago 21C°	Set 20C°	Out 22C°	Nov 23C°	Dez 24C°	Jan 25C°	Fev 26C°	Mar 24C°	Abr 24C°	Mai 21C°	Jun 19C°	Jul 19C°	Total
Diptera	84	88	234	188	109	29	11	49	7	16	9	7	831
Orthoptera	21	26	54	41	83	75	97	96	34	13	4	2	549
Blattodea	8	14	14	12	15	3	18	21	18	5	4	4	136
Hemiptera	17	3	10	45	9	4	1	4	1	32	1	0	127
Psocoptera	0	0	0	0	0	10	0	0	2	6	0	0	26
Isoptera	0	0	0	0	8	1	1	0	1	0	0	0	11
Lepidoptera	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	10
Dermaptera	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Mantodea	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Phasmatodea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	343	524	748	2589	1806	2729	1019	1873	850	1166	457	750	14.205

96

Ordem Lepidoptera com 10 espécimes coletados atingindo assim o índice de, 01%.

Da Ordem Mantodea foram coletados 3 espécimes. A ordem Phasmatodea no presente trabalho teve apenas um espécime coletado.

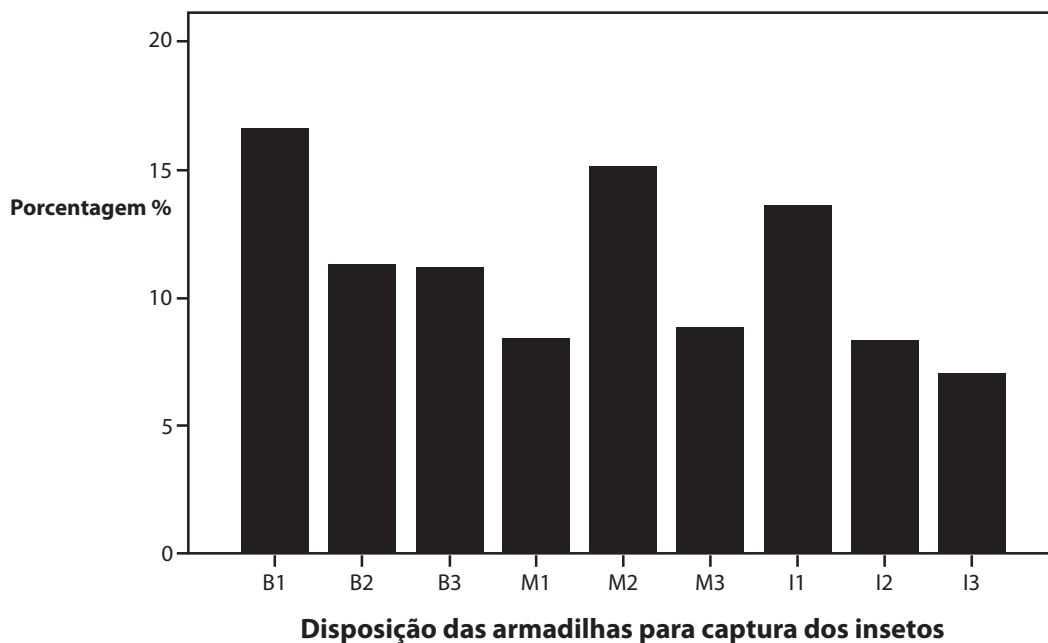
Tabela 3 - Número total de insetos coletados em seus respectivos grupos, em relação a temperatura média de cada mês no período de 28/08/2005 à 15/07/2006

Meses do ano e temperatura média °C													
Grupos (Ordens)	Ago 25,2	Set 29,5	Out 19,8	Nov 13,8	Dez 12,7	Jan 10,4	Fev 11,2	Mar 15,4	Abr 16,4	Mai 21,5	Jun 14,1	Jul 17,6	Total
Hymenoptera	159	251	158	1015	1130	2218	745	1527	667	1081	428	729	10.108
Coleoptera	41	113	226	1226	374	243	80	49	43	5	0	1	2401
Diptera	84	88	234	188	109	29	11	49	7	16	9	7	831
Orthoptera	21	26	54	41	83	75	97	96	34	13	4	2	549
Blattodea	8	14	14	12	15	3	18	21	18	5	4	4	136

R
E
V
I
S
T
A

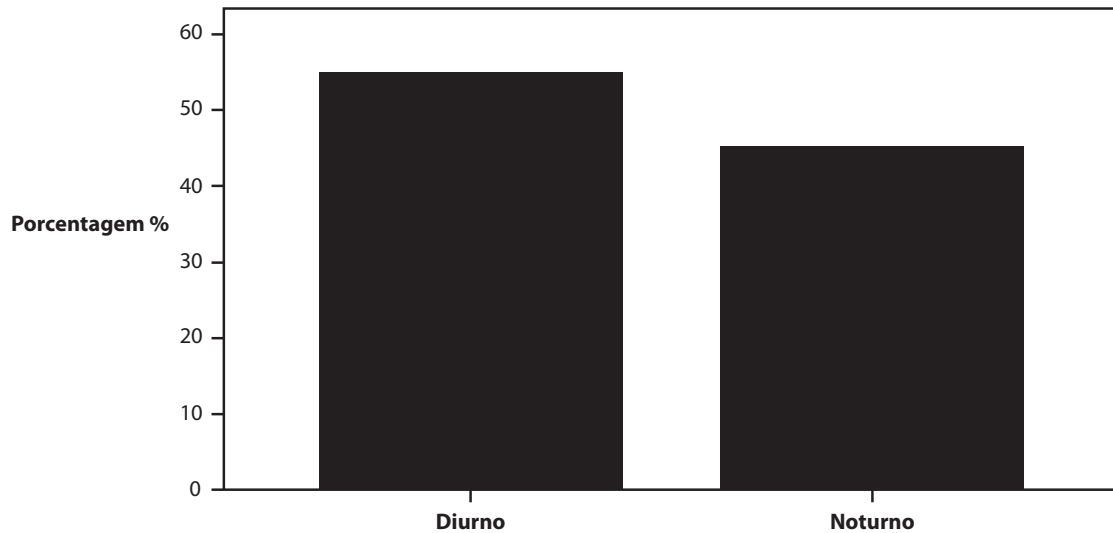
Grupos (Ordens)	Ago 25,2	Set 79,5	Out 198	Nov 135,8	Dez 127,7	Jan 104,4	Fev 110,2	Mar 154,4	Abr 46,4	Mai 31,5	Jun 14,1	Jul 17,6	Total
Hemiptera	17	3	10	45	9	4	1	4	1	32	1	0	127
Psocoptera	0	0	0	0	0	10	0	0	2	6	0	0	26
Isoptera	0	0	0	0	8	1	1	0	1	0	0	0	11
Lepidoptera	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	10
Dermaptera	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Mantodea	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Phasmatodea	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	343	524	748	2589	1806	2729	1019	1873	850	1166	457	750	14.205

Em relação aos pontos de coletas, as armadilhas instaladas na borda da mata tiveram uma maior frequência de captura de insetos, principalmente a armadilha B1, (Figura 3) isso é devido ao fato que a borda é um território de transição onde também pode servir de barreira para determinadas espécies de insetos ali habitam (ODUM, 1986)



Porcentagem de insetos coletados no período de 28/08/2005 à 15/07/2006 em relação a armadilhas.

A frequência dos insetos coletados em relação a periodicidade foi semelhante nos períodos diurno e noturno, (Figura 4), porém há uma pequena diferença para o período diurno, isso pode ter ocorrido pelo maior número de indivíduos coletados da ordem Hymenoptera e os Coleoptera, pois grande parte desses insetos são de hábitos diurnos (GALLO, 2002).



(Figura 4) Porcentagem de insetos coletados no período de 28/08/2005 à 15/07/2006 em relação ao período diurno e noturno.

CONCLUSÃO

Hymenoptera, Coleoptera Diptera e Orthoptera foram as ordens mais freqüentes coletadas durante os doze meses de coleta, e houve uma correlação positiva desses insetos com a temperatura e precipitação local durante o período de coleta

98

Demais ordens de insetos que foram coletados em menor porcentagem se deve ao fato da armadilha ou atrativo utilizada não apresentar eficiência para a coleta. Houve uma distribuição praticamente homogênea da fauna de insetos coletados no período noturno e diurno.

A borda apresentou a maior área de coleta de insetos.

A fazenda Doralice, localizada em Ibiporã – PR apresenta uma boa representatividade da entomofauna de mata nativa do norte do Paraná; merecendo cuidados de conservação para manter os nichos ecológicos aqui apresentados, que fornecem suporte as demais teias alimentares.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Lopes pela contribuição de revisão do artigo;

Ao Prof. Ms. José Gonçalves Vicente do Núcleo de Pesquisa Aplicada Unifil pelas orientações na estatística do trabalho;

A Simira Pulpor Muramoto, bióloga do Instituto Agrônômico do Paraná por prover os dados de precipitação e temperatura.

REFERÊNCIAS

GALLO, D. et al. Manual de entomologia agrícola. São Paulo: Agronômica Ceres. 2002.

IUCN. Red List of Threatened Species. On-line Data Base. Disponível em: <http://www.iucn.org/redlist/2000/index.html>. Acesso em: 19 set. 2005.

LUGO, A. E.; BROWN, S. Management of land and species richness in the tropics. In: Szaro,

R.C.; Johnston, D. W. Biodiversity in Managed Landscapes – Theory and Practice. New York: Oxford University Press, 778 p., 1996.

MEDRI, I. & LOPES, J. 2001a. Coleopterofauna em floresta e pastagem no norte do Paraná, Brasil, coletada com armadilha de solo. *Revista Brasileira de Zoologia* 18(Supl.1):125-133.

MURCIA, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: Implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10:58-62.

ODUM, E.P. 1986. *Ecologia*. Rio de Janeiro, Guanabara, 434 p.

SCHMIDT-NIELSEN, K. *Fisiologia animal-adaptação e meio ambiente*. 5.ed. São Paulo: Santos, 1996. 546p

SOARES-SILVA, L.H., BIANCHINI, E., FONSECA, E.P., DIAS, M.C., MEDRI, M.E. & ZANGARO FILHO, W. 1992. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi. 1. Fazenda Doralice, Ibiporã, PR. In *Anais do II Congresso nacional de essências nativas*, *Rev. Inst. Flor.* 4:199-206.

SPSS INC. (2005) SPSS® for Windows®. Version 14.0 [computer program]. SPSS Inc. Chicago.

VIANA, V.M., TABANEZ, A.J.A., MARTINEZ, J.L.A. 1992. Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: *Congresso Nacional sobre Essências Nativas*, 2. São Paulo-SP. P.400-406

99