

SHIFT-Projekt ENV-23

Rekultivierung degraderter, brachliegender  
Monokulturflächen in ausgewogene Mischkulturflächen  
unter besonderer Berücksichtigung  
bodenbiologischer Faktoren

Förderkennzeichen 0339457A

Jahresbericht 1993

EMBRAPA/CPAA - Universität Hamburg

Rekultivierung degraderter,  
1993 RT-2003.00057



7940-1

## Observações de insetos na área experimental e adjacentes nos diferentes ambientes

Ana M.S.R. Pamplona

### *Zusammenfassung:*

#### ***Beobachtungen zur Insektenfauna auf der Experimentalfläche und in angrenzenden Ökotypen***

*Der Insektenbefall der verschiedenen Nutzpflanzen wurde beobachtet und dokumentiert, ggf. wurden Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet. Außerdem wurden in den verschiedenen Pflanzsystemen und Behandlungen mit dem Netz und durch Absammeln Insekten zur späteren Bestimmung gefangen. Zusätzlich wurden Lichtfänge auf der Experimentalfläche, im Sekundär- und Primärwald-Rand zu unterschiedlichen Zeiten durchgeführt. Die Tag- und Nachtfänge sollen vor allem zur späteren Abschätzung potentialer Gefahren von Insekten-Kalamitäten dienen, jedoch auch zum besseren Verständnis der Lebensräume Primärwaldrand - Sekundärwald - Brachfläche - Plantage beitragen. Auf die Populationsentwicklung einer bis 12 cm groß werdenden Schmetterlingsraupe (*Erynnis ello*) wird besonders eingegangen, weil die Raupe schon in kleinen Individuenzahlen am Maniok in wenigen Stunden große Schäden anrichten kann.*

### **1 Introdução**

A vasta abrangência territorial da Amazônia é um fator que dificulta, um melhor conhecimento da região. A fauna e a flora exuberante pouco conhecidas têm impedido o sucesso de muitas culturas, como exemplo seringueira, cujo estabelecimento foi frustrado, devido a ocorrência de doenças e pragas. Segundo Fazolin (1991), devido o desequilíbrio ecológico ocasionado pelo monocultivo tem aumentado os prejuízos causado por diversas espécies de insetos a cultura de seringueira.

Matioli (1988) chama a atenção para o uso de tecnologia dissociada da realidade, a exemplo do uso abusivo de produtos fitossanitários, sem associá-los a outras medidas complementares, amenizando o impacto sobre o ecossistema.

Na agricultura, o controle integrado é imprescindível, mas para adotá-lo é necessário conhecer o problema, começando por identificar o agente causal. No caso de inseto,

avaliando-se a entomofauna e a pressão sobre as culturas existentes. Isso é possível com armadilha luminosa, dispositivo para atração e captura de insetos fototrópicos positivos de atividades noturnas.

O presente trabalho tem por objetivo avaliar as pragas das culturas dos consórcios, bem como a entomofauna das áreas circunvizinhas ao projeto e sua influência sobre o mesmo.

## 2 Metodologia

A coleta dos dados foi feita no plantio e nas adjacências da área dos consórcios (floresta e capoeira, Figura 1), utilizando os seguintes métodos de captura:

1. Coletas, à noite, com armadilha luminosa tipo "Luis de Queiroz", instalada em três tipos de ambientes (parcelas na área de consórcio, capoeira e floresta primária),
2. Coletas de insetos, durante o dia com varredura (rede entomológica), coletas manuais e observações
  - em plantas de consórcio (sistemas 1, 2, 3 e 4),
  - em plantas de monocultivo (sistemas 6, 7, 8, 9)
  - em plantas de pousio (sistema 4<sup>1</sup> e 5)

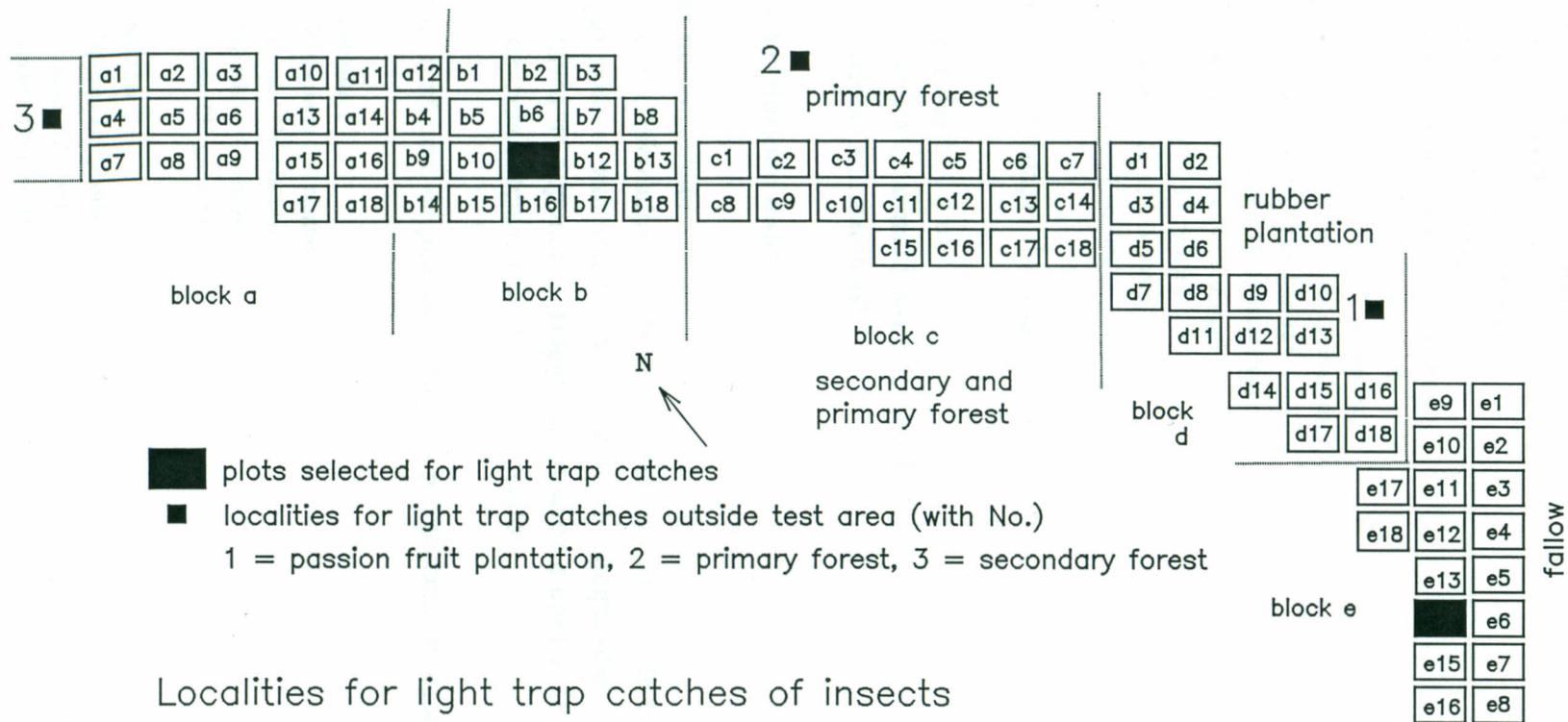
### (1) Coleta a noite (armadilha luminosa)

- Área dos consórcios: instalada nas parcelas b11 e e14 e no "ponto 1", próximo ao experimento composto por maracujá, mamão, mandioca e milho, a uma altura de 1,50m do solo. Esta altura aumentará conforme o crescimento das plantas;
- Capoeira: as armadilhas estão instaladas a 50m da entrada, em frente ao bloco a4, às alturas de 1,5 m e 7,5 m;
- Mata primária: a cerca de 50m no interior da floresta, com a entrada em frente as parcelas do bloco C, às alturas de 1,5, 7,5 e 15 m.

As coletas são mensais, obedecendo o período de domínio da lua nova. Calendário de coleta:

---

<sup>1</sup> vegetação espontânea entre as linhas



**Figura 1:**

Locais das armadilhas luminosas na área experimental e áreas adjacentes para coleta de insetos

Dias principais (Fase de Domínio)

21 de maio (19 a 23 de maio)  
19 de junho (17 a 21 de junho)  
19 de julho (17 a 21 de julho)  
17 de agosto (15 a 19 de agosto)  
16 de setembro (14 a 18 de setembro)  
15 de outubro (13 a 17 de outubro)  
13 de novembro (11 a 15 de novembro)  
13 de dezembro (11 a 15 de dezembro)  
11 de janeiro (9 a 13 de janeiro)  
10 de fevereiro (8 a 12 de fevereiro)  
12 de março (10 a 14 de março)  
10 de abril (8 a 12 de abril)  
10 de maio (8 a 12 de maio)  
9 junho (7 a 11 de junho)

## Sequência de instalação das armadilhas:

1º dia: parcelas b11 e e14  
2º dia: capoeira (2 armadilhas) e "ponto 1"  
3º dia: floresta (3 armadilhas)

**(2) Coletas durante o dia****Plantas de consórcio:**

As coletas são efetuadas, a cada dois meses, em parcela de consórcio, com 100% de adubação com e sem micorriza. Estas serão comparadas as parcelas testemunhas (monocultivos de pupunha, seringueira, cupuaçu e citrus). O sorteio é aleatório de 3 parcelas de cada sistema, totalizando 9 parcelas.

A seguir, o número de plantas vistoriadas por parcela em cada sistema:

**Sistema 1**

Seringueira (24 plantas)  
Cupuaçu (10 plantas)  
Pupunha (64 plantas)  
Mamão (38 plantas)

**Sistema 2**

Cupuaçu (15 plantas)  
Pupunha (32 plantas)  
Urucum (24 plantas)  
Castanha (12 plantas)

**Sistema 3**

Seringueira (16 plantas)

Cupuaçu (5 plantas)

Coco (8 plantas)

Citrus (10 plantas)

Paricá (5 plantas)

O sistema 4 composto de seringueira, mogno, andiroba e paricá, foi vistoriado bimestralmente na seguinte forma:

**Sistema 4**

Seringueira (12 plantas)

Mogno (4 plantas)

Andiroba (4 plantas)

Paricá (12 plantas)

Nas culturas anuais procedeu-se da seguinte forma:

- Na mandioca, foram coletadas aleatoriamente 20 folhas por grupo de linhas, sendo quantificados e qualificados os insetos.
- No feijão, as coletas foram feitas com varredura, passando a rede entomológica cinco vezes aleatoriamente em cada grupo de linha de feijão, perfazendo uma amostra composta, totalizando quatro amostras.
- No milho, sorteou-se uma linha de cada grupo, recolhendo-se o material encontrado.

**Coletas de insetos em plantas de monocultivo:**

Sortearam-se 3 parcelas, por sistema (sistema 6, 7, 8, 9), totalizando 12 parcelas, observando-se 48 plantas de seringueira, 30 de citrus, 30 de cupuaçu e 115 de pupunha.

**Coletas de insetos em plantas da área de vegetação espontânea:**

Na área de vegetação espontânea (sistema 5), onde foram sorteadas 3 parcelas, foram feitas 5 varreduras em 3 posições da parcela, de forma a ter-se uma amostra composta, com vistoria trimestral.

Calendário da coleta durante o dia:

- Parcelas de consórcio (100 % de adubação): junho, agosto, outubro e dezembro,

- 1993; abril, junho, 1994;
- parcelas de consórcio (30 % de adubação): junho, setembro e novembro, 1993; janeiro, março, maio e julho, 1994;
  - parcelas de monocultivo: junho, agosto, outubro e dezembro, 1993; fevereiro, abril e junho, 1994;
  - vegetação de pousio (sist. 5): julho e outubro, 1993; janeiro, abril e julho, 1994.

### 3 Parâmetros a serem analisados conforme o método de coleta:

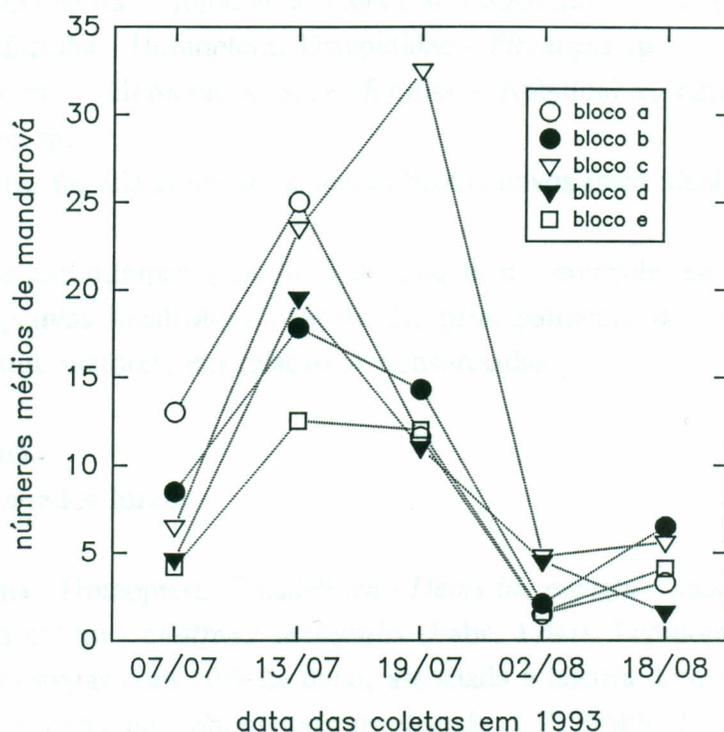
- a. Classificação taxonômica dos insetos coletados nas culturas, potencialmente pragas.
- b. Número e frequência de espécies, nos sistemas e áreas adjacentes;
- c. Relação entre frequência das pragas e dados meteorológicos: temperatura máxima, mínima e média (°C); umidade relativa (%); pluviosidade (mm); insolação (hs); vento (m/s); pressão barométrica (mm), a serem obtidos no Setor de Meteorologia do CPAA;
- d. Dominância
- e. Flutuação populacional das pragas coletadas nas espécies vegetais estudadas.

## 4 Resultados parciais

### 4.1 Pragas nas culturas

#### Mandioca (*Manihot esculenta*)

*Erinnys ello* (L. 1758), Lepidoptera - Sphingidae, caracteriza-se por sua alta voracidade, sobre tudo no último estágio larval, quando um indivíduo pode consumir até 11 decímetros quadrados de superfície foliar. O ciclo biológico, dura aproximadamente 45 dias, variando de 32 a 49 dias. O total de ovos que uma fêmea ovípara pode chegar a 1850 ovos. A fase larval tem duração de 12 a 15 dias, dependendo das condições climáticas. A larva passa por cinco instares, com quatro mudas de pele, através das quais aumenta de tamanho até aproximadamente 12 centímetros. As larvas de *E. ello*, são polípagas e podem alimentar-se de mais de 35 espécies diferentes de vegetais, pertencentes principalmente as famílias *Euphorbiaceae*, *Caricaceae* e *Solanaceae*. O surto foi registrado em julho e agosto de 1993, o controle tem sido com catação manual. Na Figura 1, é apresentada a distribuição média de lagartas / parcelas / bloco, onde observa-se redução do número de indivíduos no plantio.



**Figura 2:**

Coleta manual de mandarová (*Erinnys ello*) em mandioca (média de lagarta por parcela/bloco), julho e agosto de 1993

Outros insetos pragas que apareceram em quantidades pequena, não chegando a 1% foram:

- Mosca da mandioca - Diptera - Lonchaeidae (McAlpine & Steyckal 1982), *Neosilba sp.*
- Thrips (Thysanoptera, família - Thripidae) - *Scirtothrips manihot*
- Cecidia (Diptera - Cecidomyidae) - *Jatrophobia brasiliensis* (Ruebsaamen, 1907).
- Mosca branca (Hemiptera, família - Aleyrodidae), ainda sem identificação taxonômica.

A exceção da Cecidia, os demais insetos desapareceram do plantio. Está não é preocupante, pois na mandioca não ocasiona problema.

#### **Citrus (*Citrus sinensis*)**

O desenvolvimento das plantas de citrus nos consórcios estão bem acima das plantas das parcelas testemunhas, e apresentam o mínimo de ataque de pragas. Nas inspeções os insetos encontrados foram:

- Cochonilha parda - Homoptera, Coccidae - *Saissetia coffeae* (Walker, 1852).
- Escama farinha - Homoptera, Diaspididae - *Pinnaspis* sp.
- Pulgão preto - Homoptera, super-família - Aphidoidea, família Aphididae - *Toxoptera* sp.
- Hemiptera, família coreidae, sugando brotos novos (sem identificação).

Todos os insetos não ultrapassaram 10% de ataque, e o controle tem obedecido a re-infestação nas plantas localizadas (Tabela 2), principalmente no caso das parcelas testemunhas, muito maiores, em relação as consorciadas.

#### **Milho (*Zea mais*)**

Os insetos encontrados foram:

- Cigarrinha - Homoptera, Cicadelidae - *Deois incompleta* - presença esporádica.
- Broca do colmo - *Diatraea sacharalis* (Fabr, 1794), Lepidoptera - Pyralidae, atacando espigas com 10% de dano, associada a lagarta do cartucho.
- Lagarta do cartucho - *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797), Lepidoptera, Noctuidae, associada a broca do colmo.

O controle foi feito semanalmente, até o início da maturação dos grãos, totalizando cinco aplicações (Tabela 2), não se verificando maiores danos a colheita.

#### **Feijão caupi (*Vigna sp.*)**

Essa cultura sofreu violento ataque de vaquinha *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) Coleoptera - Chrysomelidae. A citada espécie evidência-se ser praga de fundamental importância econômica à cultura, com prejuízos estimados em 90% da produção. A ocorrência de grande número de vaquinha deveu-se a presença da cobertura de solo da área experimental com puerária (*Pueraria phaseoloides*, leguminosa), infestada do inseto praga. Não houve condições de controle em virtude do tamanho da área coberta. O inseto tem preferência por feijão, soja e solanáceas em geral, tendo na puerária uma de suas plantas hospedeiras.

Várias tentativas de controle foram efetuadas (Tabela 2), não surtindo efeito em virtude da quantidade de insetos presentes nas vizinhanças do plantio.

#### **Pupunha (*Bactris gasipaes*)**

Nos primeiros meses de implantação das pupunheiras houve ataque de cochonilha (ainda sem identificação), localizado principalmente no Bloco b. Foi procedido o controle (Tabela 2) e a cultura encontra-se em pleno desenvolvimento e sem problemas de pragas.

### Paricá (*Schizolobium amazonicum*)

Nos meses de setembro/93, algumas plantas de paricá apresentaram morte da gema apical. Examinando o material, verificou-se a presença de insetos sugadores (Homóptero sem identificação). Foram localizados ataques nos Blocos a, b e d, e efetuada aplicação de produto químico em todas as plantas (Tabela 1). No mês de outubro, oito plantas ainda tinham o problema, efetuou-se, então, nova aplicação. Atualmente, as plantas encontram-se em pleno desenvolvimento, ultrapassando os 2,5 m de altura. No entanto as oito plantas reincidentes apresentam bifurcação no ápice.

Outro problema que se tem verificado é o ataque de gafanhotos, principalmente na forma jovem - (Orthoptera, Acrididae), ocasionando perdas de área foliar, sem no entanto prejudicar a cultura. Esses insetos são encontrados na vegetação rasteira da área experimental, não sendo possível o seu controle. No entanto, o uso de outros métodos, entre eles o rebaixamento da cobertura, minimiza a incidência da praga. As culturas mais atacadas por gafanhoto tem sido: cupuaçu, citrus, pupunheira, urucum, castanheira.

### Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*)

Essa cultura no mês de outubro, teve plantas dos Blocos b e c, atacadas por broca da ponteira (coleóptera sem identificação). Em virtude do pequeno número de plantas atacadas (3), foi feito apenas o acompanhamento da praga.

### Mamão (*Carica papaya*)

Nos mamoeiros tem havido questionamento quanto à presença de pequenos coleópteros negros sem identificação. Nas inspeções não se verificou qualquer dano do mesmo nas plantas.

**Tabela 1:**

Produtos usados no controle de pragas na área experimental

Produto	Dosagem	Cultura	Praga	Período	Interv.	N° de Vezes
Carbaryl	1ml/1 d'água	Milho	Lag. da espiga	Julho/agosto	Semanal	05
Carbaryl	1ml/1 d'água	Feijão	Vaquinha	Julho	Semanal	03
Dipterex	1ml/1 d'água	Feijão	Vaquinha	Julho	Semanal	01
Dodecacloro	30g/trilha	-	Saúvas	Outubro	-	01
Azodrin	1ml/1 d'água	Pupunha	Cochonilhas	Agosto	-	01
Phosdrin	1ml/1 d'água	Paricá	Hom. da ponteira	Setembro	-	01
Dipterex	1ml/1 d'água	Paricá	Hom. da ponteira	Outubro	-	01
Fungo						
<i>Aschersonia</i> sp.	1gr/1 d'água	Cítrus	Cochonilhas	Agosto	-	01

## 4.2 Varredura

Foram coletados e identificados os seguintes insetos:

Ordem: Coleoptera

Família: Chrysomelidae

*Diabrotica speciosa* (Germar 1824)

Ordem: Hemiptera

Família: Coreidae

*Chrynocerus sanctus*

Família: Pentatomidae

*Oebalus poecilus*

Ordem: Homoptera

Família: Cercopidae

*Deois incompleta*

Ordem: Hymenoptera

Família: Formicidae

*Ectatoma* sp.

Além disso, houve ocorrência de espécies de formigas cortadeiras (saúvas) *Atta sexdens* (L., 1758) e *Atta laevigata* (F. Smith, 1858). O controle foi feito com iscas envenenadas, na base de 30 g por porta-isca, colocado próximo aos olheiros ativos.

Têm sido coletados indivíduos da classe Aracnidea. Vale o registro por tratar-se de importantes predadores de insetos. No geral foram colhidos 11 indivíduos.

Não se pode analisar a predominância de insetos por tratamentos, devido ao pouco tempo de coleta. No sistema composto de cupuaçuzeiros (7) houve maior coleta de insetos. No de citrus (9) houve maior incidência de pragas com hemípteros e cochonilhas, ocasionando alguns problemas, controlados com produto químico.

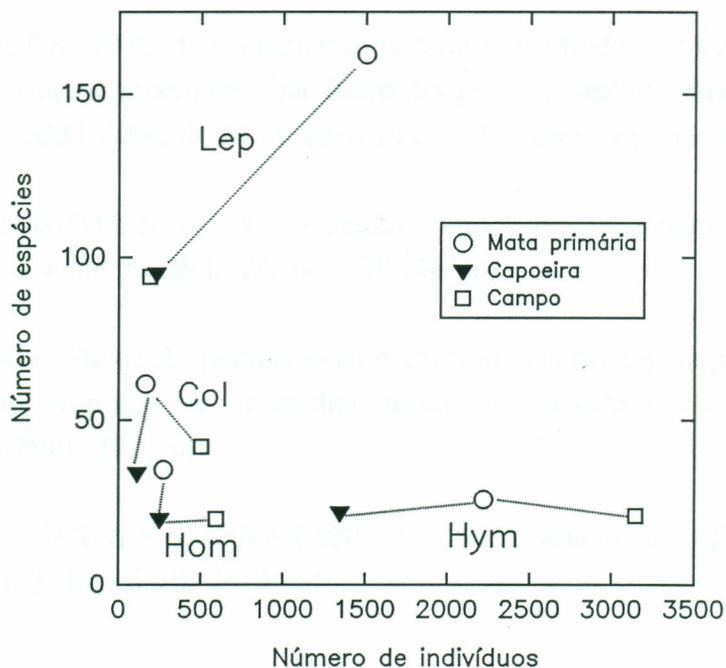
## 4.3 Coleta com armadilha luminosa

As armadilhas foram instaladas em três ambientes e alturas diferentes, durante a fase de dominância da lua nova. Foram capturados 22.696 indivíduos, pertencentes a 14 ordens e 600 espécies. Em termos de número de indivíduos, a predominância ficou para a ordem Hymenoptera a 1,5 m de altura, vindo a seguir a ordem Lepidoptera com bom número de espécies principalmente da família Sphingidae. No entanto, o ambiente mais diversificado em termos de espécie foi a floresta quando comparada com outros a

mesma altura. A Figura 2 mostra os números de espécies e de indivíduos coletados a 1,5 m de altura, das quatro ordens principais, apresentado em um diagrama de ordenação. A distribuição espacial dos quatro grupos é bem diversa, assim como das ordens com diferentes números de indivíduos e espécies.

Os resultados são poucos em virtude do pequeno tempo de coleta, agravado, principalmente, pelo excesso de chuvas que tem ocorrido no período. Assim, no mês de setembro, chegou a inviabilizar a coleta. Além disso, outros problemas têm concorrido para perda de alguns dados, entre estes citamos a instabilidade das baterias que, embora novas, tem apresentado sérios problemas de descargas, não sendo possível prever o acidente. Se esse fato ocorre no início do período de domínio da lua, haverá tempo para repetir a coleta, no entanto se ocorrer nos dois últimos dias a perda é inevitável.

Diante do exposto, será analisado a continuidade da coleta com armadilha. Caso seja decidido pelo encerramento desta parte do trabalho, o mesmo ficará até completar um ano de coleta dos dados, para poder fazerem-se as análises.



**Figura 2:**

Ordenação do número de indivíduos e de espécies das principais ordens coletadas em armadilhas luminosas a 1,5m de altura (Col = Coleoptera, Hom = Homoptera, Hym = Hymenoptera, Lep = Lepidoptera)

## 5 Continuação do trabalho

O levantamento nos consórcios e nos arredores continuará sem alterações na metodologia, até junho 1994, para completar um ano de observação. Depois, o trabalho concentra-se nas atividades seguintes:

1. Observar o desenvolvimento de insetos pragas no campo; concentrar a atenção nas espécies danosas às plantas; documentar as pragas com fotografias;
2. Identificar os insetos coletados;
3. Avaliar os dados coletados; questão principal: Quais são os grupos de insetos pragas das plantas úteis, e quais são seus ambientes nativos?

## 6 Referências bibliográficas

FAZOLIN, M. 1991. Análise faunística de insetos coletados com armadilha luminosa em seringueira no Acre. ESALQ (Tese de Doutorado), Piracicaba, São Paulo (236 pp).

FARRAGÓ, M.T.S. 1973. Levantamento da família noctuidae, através de armadilha luminosa e influências fenológicas na flutuação populacional de espécies pragas em Santa Maria. ESALQ (Tese de Mestrado), Piracicaba, São Paulo (143 pp).

ATIOLI, J.C. & NETO, S.S. 1988. Armadilha luminosa, funcionamento e utilização. Belo Horizonte. EPAMIG, Bol. Técnico, 28 (44 pp).

NETO, S.S. 1969. Flutuação populacional e controle das principais pragas da família Pyraustidae com emprego de armadilha luminosa. ESALQ (Tese de Doutorado) Piracicaba, São Paulo (92 pp).

ZUCCHI, R.A.; NETO, S.S. & NAKANO, O. 1993. Guia de identificação de pragas agrícolas. FEALQ, Piracicaba (139 pp).