ARTRÓPODES ASSOCIADOS À CULTURA DO ARROZ IRRIGADO EM VÁRIOS SISTEMAS DE CULTIVOS

ANDERSON DIONEI GRÜTZMACHER

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do Título de Mestre em Ciências - Área de Concentração: Entomologia.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Novembro - 1994

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCLQ/USP**

G893a Grützmacher, Anderson Dionei
Artrópodes associados à cultura do arroz irrigado
em vários sistemas de cultivos. Piracicaba, 1994.
100p.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Arroz irrigado - Controle integrado - Rio Grande
do Sul 2. Artrópode em arroz - Flutuação populacional -
Rio Grande do Sul I. Escola Superior de Agricultura Luiz
de Queiroz, Piracicaba

CDD 633.18

ARTRÓPODES ASSOCIADOS À CULTURA DO ARROZ IRRIGADO EM VÁRIOS SISTEMAS DE CULTIVOS

ANDERSON DIONEI GRÜTZMACHER

Aprovada em: 21/12/94

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Sinval Silveira Neto

ESALQ/USP

Prof. Dr. Octávio Nakano

ESALQ/USP

Prof. Dr. Dionisio Link

CCR/UFSM

Prof. Dr. SINVAL SILVEIRA NETO

Orientador

Aos meus pais,

Alcebiades e Valmi

DEDICO

Aos meus irmãos,

Douglas e Rodrigo

OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

- Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), pela concessão da bolsa de estudos e oportunidade de realizar o curso de Pós-Graduação.

- Ao Departamento de Defesa Fitossanitária, do Centro de Ciências Rurais (CCR), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), pelas facilidades concedidas para realização deste trabalho.

- Ao Dr. Sinval Silveira Neto, Professor Titular do Departamento de Entomologia da ESALQ/USP, pela orientação, amizade e constante apoio durante a realização do curso.

- Aos Drs. Dionisio Link e Ervandil Corrêa Costa, Professores Titulares do Departamento de Defesa Fitossanitária do CCR/UFSM, pelo incentivo e apoio desde o início de minha formação profissional, bem como pela confiança, amizade, sugestões e oportunidade para realização deste trabalho.

- Aos professores e funcionários do Departamento de Entomologia da ESALQ/USP, pela acolhida, atenção dispensada, valiosos ensinamentos e exemplo de profissionalismo e dedicação a uma Instituição.

- Aos colegas do Departamento de Entomologia da ESALQ/USP, pela amizade, companheirismo e agradável convívio durante a realização do curso.

- Aos estagiários do Departamento de Defesa Fitossanitária do CCR/UFSM, em especial ao Acadêmico do Curso de Agronomia Douglas Daniel Grützmacher, bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

- Ao Engº Agrº Valmir Antônio Costa, Pesquisador do Instituto Biológico de São Paulo, pelo auxílio preciso na identificação de todo o material a nível de família.

- Ao Analista de Sistemas Ademir Ruiz Pelai, funcionário do Centro de Informática na Agricultura (CIAGRI) da ESALQ/USP, pelos preciosos ensinamentos na área de Informática.

- As bibliotecárias Eliana Maria Garcia Sabino e Kátia Maria de Andrade Ferraz, pela revisão das referências bibliográficas.

- Ao Prof. Dr. Evoneo Berti Filho, pela confecção do "Summary".

- A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
RESUMO.....	x
SUMMARY.....	xi
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1. Considerações gerais.....	4
2.2. Pragas-chaves.....	6
2.3. Época de ocorrência e bioecologia das principais pragas.....	7
2.3.1. Cascudo preto (<i>Eutheola humilis</i>).....	8
2.3.2. Lagarta-da-folha (<i>Spodoptera frugiperda</i>).....	9
2.3.3. Bicheira-da-raiz (<i>Oryzophagus oryzae</i>).....	10
2.3.4. Percevejo-do-colmo (<i>Tibraca limbativentris</i>).....	12
2.3.5. Percevejo-do-grão (<i>Oebalus poecilus</i>).....	13
2.3.6. Outras pragas.....	15
2.4. Controle biológico e resistência varietal.....	16
2.5. Levantamentos populacionais.....	18
2.6. Uso de armadilhas luminosas e índices faunísticos.....	21
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	23
3.1. Experimento 1 - Lavoura comercial de Agudo.....	23
3.2. Experimento 2 - Em parcelas de Santa Maria.....	25
3.3. Medidas da fauna.....	29
3.3.1. Frequência.....	29
3.3.2. Dominância.....	29
3.3.3. Abundância.....	30
3.3.4. Constância.....	30
3.3.5. Índice de diversidade.....	31

	Página
3.4. Delimitação das comunidades	31
3.4.1. Quociente de similaridade.....	32
3.4.2. Porcentagem de similaridade.....	32
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
4.1. Levantamentos	33
4.1.1. Armadilha luminosa	60
4.1.2. Rede de varredura	62
4.1.2.1. Rede de varredura - Área sistematizada.....	62
4.1.2.2. Rede de varredura - Experimento em parcelas.....	65
4.1.3. Amostrador quadrado de madeira	67
4.2. Caracterização das comunidades.....	69
4.2.1. Frequência, dominância, abundância e constância.....	69
4.2.1.1. Armadilha luminosa	69
4.2.1.2. Rede de varredura.....	71
4.2.2. Índice de diversidade	73
4.2.3. Taxons predominantes	74
4.3. Delimitação das comunidades	76
4.3.1. Quociente e porcentagem de similaridade	76
5. CONCLUSÕES	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
APÊNDICE	90

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
01. Croqui da área experimental da lavoura sistematizada de várzea de Agudo - RS, com detalhes da localização das parcelas.	24
02. Croqui da área do experimento em parcelas de Santa Maria - RS, com detalhe da localização dos diferentes tratamentos.	27
03. Porcentagem do número total de insetos coletados em lavoura de arroz irrigado em área sistematizada de várzea com armadilha luminosa em função das fases fenológicas. Agudo, RS - 1993/94.....	61
04. Flutuação populacional de insetos coletados em lavoura de arroz irrigado em área sistematizada de várzea com armadilha luminosa. Agudo, RS - 1993/94.	62
05. Porcentagem do número total de artrópodes coletados em lavoura de arroz irrigado em área sistematizada de várzea com rede de varredura em função das fases fenológicas. Agudo, RS- 1993/94.....	63
06. Porcentagem do número total de artrópodes coletados no experimento em parcelas na cultura do arroz irrigado com rede de varredura em função das fases fenológicas. Santa Maria, RS - 1993/94.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
01. Totais de indivíduos, taxons, famílias e ordens capturados com diferentes métodos de amostragem na cultura do arroz irrigado em Agudo (A) e Santa Maria (B) - RS., no ano agrícola 1993/94.....	33
02. Totais de indivíduos dos diferentes taxons capturados com diferentes métodos de amostragem nas lavouras de Agudo (A) e Santa Maria (B) - RS, no ano agrícola de 1993/94.	34
03. Influência de diferentes tratamentos sobre número de lagartas de <i>Spodoptera frugiperda</i> com contagem com amostrador quadrado de (0,25x0,25m) na cultura de arroz irrigado no experimento em parcelas - ano agrícola 1993/94, Santa Maria (RS).....	68
04. Distribuição porcentual dos taxons capturados com armadilha luminosa na cultura do arroz irrigado, no município de Agudo (RS), no ano agrícola 1993/94.	70
05. Distribuição porcentual dos taxons capturados com rede de varredura na cultura do arroz irrigado, no município de Agudo e Santa Maria - RS, no ano agrícola 1993/94.....	72
06. Número de taxons (S), número de indivíduos (N) e índice de diversidade (α) da entomofauna capturada com diferentes métodos de amostragem, em lavoura de arroz irrigado no município de Agudo e Santa Maria - RS, no ano agrícola 1993/94.....	73

Tabela	Página
07. Número de taxons totais e predominantes nas lavouras estudadas, totais comuns aos dois locais, quociente de similaridade (QS) e porcentagem de similaridade (%S), entre as lavouras de Agudo e Santa Maria - RS, em relação aos artrópodes capturados com rede de varredura no ano agrícola 1993/94	76
08. Balanço entre os quocientes de similaridade (QS) e as porcentagens de similaridade (%S), entre as lavouras de Agudo e Santa Maria - RS, quando calculados com todos os taxons e somente com os predominantes para as coletas com rede de varredura no ano agrícola 1993/94.....	77

ARTRÓPODES ASSOCIADOS À CULTURA DO ARROZ IRRIGADO EM VÁRIOS SISTEMAS DE CULTIVOS

Autor: ANDERSON DIONEI GRÜTZMACHER

Orientador: Prof. Dr. SINVAL SILVEIRA NETO

RESUMO

Objetivando avaliar a influência de diferentes sistemas de cultivos, manejos de irrigação e presença ou ausência de plantas invasoras sobre o complexo de artrópodes da parte aérea da cultura do arroz irrigado, efetuou-se, com diferentes métodos de amostragem: armadilha luminosa, rede de varredura e amostrador quadrado de madeira de 0,25 x 0,25m, levantamentos populacionais de artrópodes durante todo o ciclo da cultura em lavouras localizadas nos municípios de Agudo e Santa Maria - RS., no ano agrícola 1993/94. Através da análise faunística, selecionaram-se os taxons predominantes, para avaliação do efeito de diferentes sistemas de cultivos e tratamentos. Foi observado que os sistemas de cultivos influenciaram na coleta dos artrópodes, sendo constatada um menor população de *Oryzophagus oryzae* em área sistematizada de várzea, uma maior população de *Tibraca limbativentris* no sistema de plantio convencional, e maior coleta de aranhas no cultivo mínimo no período de maturação. A presença de plantas invasoras proporcionou uma maior coleta de artrópodes, principalmente de *Oebalus poecilus* em capim arroz (*Echinochloa* spp.) no período reprodutivo. O atraso da irrigação até o 30º dia favoreceu a uma nova infestação de lagartas de *Spodoptera frugiperda*. Assim ficou constatado que a maior abundância de artrópodes depende do sistema de cultivo e do método de amostragem utilizado e que a flutuação populacional das diferentes ordens coletadas esta em função da fenologia da planta.

ARTHROPODS ASSOCIATED TO PADDY RICE CROPS IN SEVERAL TILLAGE SYSTEMS

Author: ANDERSON DIONEI GRÜTZMACHER

Adviser: Prof. Dr. SINVAL SILVEIRA NETO

SUMMARY

The influence of different tillage systems, irrigation management and presence or absence of weeds on the arthropod complex of the aerial part of paddy rice crop was evaluated by using different sampling methods (light traps, sweeping nets, and a wood square device 0.25 x 0.25m). Surveys of the arthropod populations were also accomplished during the whole cycle of the rice crop. The experiments were set in the rice crops located in the municipalities of Agudo and Santa Maria, State of Rio Grande do Sul, Brazil, during the agricultural season of 1993/94. Through the faunistic analysis the prevailing taxa were selected to evaluate the effect of different tillage systems and treatments. The results have indicated that the tillages did influence the collecting of arthropods, being observed a low population of *Oryzophagus oryzae* on a cultivated plain, a high population of *Tibraca limbativentris* on the area of conventional tillage system, and a high collecting of spiders on the area of minimum tillage during the maturation period. The presence of weeds provided a high collecting of arthropods, namely *Oebalus poecilus* on rice grass (*Echinochloa* spp.) during the reproductive period. When the irrigation was delayed up to the 30th day it promoted a new infestation of *Spodoptera frugiperda* larvae. Therefore it was observed that the highest abundance of arthropods depends on the tillage system and on the sampling method used and also that the population fluctuation of the different collected orders is a function of the plant phenology.

1. INTRODUÇÃO

A cultura do arroz ocupa um papel de destaque no País, tanto do ponto de vista econômico como social. Sua presença na dieta básica dos brasileiros é generalizada em todas as regiões e em todas as classes sociais.

Segundo dados da FAO (1993) o Brasil possui uma área cultivada de arroz de 4,5 milhões de hectares e com uma produção de 10,4 milhões toneladas. Já o rendimento médio situa-se na faixa de 2.314 kg/ha. Neste contexto o Rio Grande do Sul se destaca como o maior produtor de arroz irrigado em quantidade e qualidade do produto final, com uma produtividade média em algumas regiões superior a 5.000 kg/ha, podendo em certas áreas ser duplicada em relação aos índices atuais. É uma das lavouras mais tecnificadas deste Estado, sendo uma das atividades do setor primário de mais alta e estável produtividade.

Nos últimos anos, a necessidade de aumento da produção de arroz para abastecer uma população em rápida expansão, provocou várias mudanças na tecnologia de produção. Muitas destas mudanças propiciaram o aumento do ataque de pragas na cultura.

Deste modo, com o contínuo cultivo do arroz irrigado no Rio Grande do Sul e por vezes em extensas áreas homogêneas ocorrerá, de certa forma, a adaptação de muitas espécies de insetos que provavelmente, dependendo de fatores do meio, potencial biótico e inimigos naturais, tornar-se-ão espécies-pragas a médio prazo.

Assim torna-se necessário desenvolver estudos básicos sobre os insetos, principalmente no campo da ecologia, pois o conhecimento da distribuição geográfica das pragas, bem como de suas flutuações populacionais, permitem sua posterior aplicação na Entomologia Agrícola, uma vez que vem indicar os locais de maior ocorrência de pragas e a variação da população durante o ano, possibilitando a determinação das épocas de seu aumento e diminuição, elementos indispensáveis para o sucesso de qualquer método de controle, não só químico, como também integrado.

Na cultura do arroz irrigado no Estado do Rio Grande do Sul ocorrem várias espécies de insetos, cuja importância econômica é estimada principalmente através dos gastos com inseticidas por não existirem parâmetros ou critérios bem definidos para o manejo de insetos na cultura (MARTINS & OLIVEIRA, 1987). Na maioria dos casos não são empregados métodos de amostragem, para estimar densidades populacionais de insetos nos arrozais. Isto ocorre pela escassez de informações sobre a relação entre níveis populacionais e percentuais da perda de produção.

A ocorrência de inimigos naturais dos insetos fitófagos e sua importância são desconhecidos nos diferentes sistemas de cultivo e há necessidade do conhecimento quali-quantitativo dos mesmos, para um programa de manejo de pragas. Há também a necessidade da redução do uso dos produtos químicos no controle às pragas devido ao impacto ambiental negativo que estes agentes de controle causam ao agroecossistema da cultura do arroz irrigado.

Deste modo, este trabalho tem como objetivo avaliar a população de artrópodes da parte aérea nos diferentes sistemas de cultivo com vários manejos de irrigação, na presença ou ausência de plantas invasoras, a fim de apresentar subsídios para tomada de posicionamento com relação as medidas de controle das pragas-chaves. Assim surge a necessidade de se estudar certos aspectos como o complexo de artrópodes, sua dinâmica e flutuação populacional, bem como o complexo de inimigos naturais (parasitos e predadores) e determinar sua função dentro do nicho ecológico nos diferentes sistemas de cultivo no agroecossistema da cultura do arroz irrigado.

Além disso, procurou-se identificar as espécies ou grupos de espécies, verificando sua flutuação populacional, bem como comparar a flutuação das espécies ou grupos de espécies em diferentes sistemas de cultivo e classificar as comunidades segundo índices faunísticos.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

A cultura do arroz irrigado não só é destaque pelo seu valor alimentar onde participa na alimentação básica na mesa de todas as camadas sociais, como também pelas inúmeras espécies de insetos que ocupam este agroecossistema.

No Brasil, o arroz é danificado por mamíferos, aves, moluscos, aracnídeos, nematóides e, mais frequentemente, por diferentes tipos de insetos, que nos seus diferentes sistemas de cultivo perfazem mais de 50 espécies de insetos (insetos orizívoros), os quais, na média nacional, provocam perdas estimadas em 10% (FERREIRA & MARTINS, 1984).

Do mesmo modo, BERTELS & MARTINS (1985) comentaram que não se dispõem de dados de um levantamento oficial sobre os danos causados pelas pragas à cultura extensiva do arroz, mas com base nos resultados de trabalhos experimentais, constatou-se que o rendimento, em função do ataque das pragas, pode baixar em até 25%, situando-se os prejuízos médios em torno de 18% no Rio Grande do Sul.

Segundo diagnóstico dos problemas causados por insetos na cultura, no Rio Grande do Sul, a abrangência das infestações é variável conforme a região orizícola (MARTINS et al., 1988). Há indícios de que na depressão central, na fronteira oeste e na campanha, os níveis de infestação são mais elevados do que no litoral sul e norte. Nos

últimos cinco anos, 24% da área orizícola, cerca de 185.000 hectares, vem sendo infestada por insetos fitófagos (MARTINS, 1994).

Sobre o efeito das infestações de insetos fitófagos nos arrozais, a opinião mais generalizada no Rio Grande do Sul é de que esses insetos só causam danos econômicos em partes das lavouras e apenas em alguns anos. Por outro lado, como raramente são usados critérios apropriados para avaliar a densidade populacional e os efeitos na produção de grãos, torna-se necessário definir o melhor modelo de ocorrência dos insetos. As informações existentes ainda não são suficientes para o estabelecimento de conclusões definitivas a esse respeito. Isso ocorre devido ao não uso de métodos de amostragem que permitam estimar a distribuição espacial e a densidade populacional relativa da maioria das espécies de insetos e, a falta do estabelecimento da relação entre níveis populacionais dos insetos (e/ou de danos às plantas) e níveis de perdas de produção de grãos.

Na falta de critérios bem definidos para um manejo adequado de insetos na cultura do arroz, no Rio Grande do Sul, o uso irracional de inseticidas tornou-se o método de controle mais difundido (MARTINS & OLIVEIRA, 1987).

É importante também atentar sobre as causas da maior incidência de insetos em determinadas regiões orizícolas do Rio Grande do Sul. Segundo MARTINS (1994) há evidências que, em determinadas circunstâncias, essa situação esteja associada ao relevo das áreas onde os arrozais são implantados. As lavouras em áreas inclinadas (lavoura de coxilha) tendem a ser mais danificada que aquelas em áreas planas (lavoura de várzea). Na fronteira oeste, uma das regiões orizícolas onde o problema com insetos é maior, há grande concentração de lavouras de coxilha. No litoral sul, onde predominam as lavouras de várzea, o problema com insetos é menor.

As lavouras de coxilha, devido à inclinação do terreno, comportam um maior número de taipas, sobre as quais o arroz também é semeado. Devido a isso, a base das plantas que crescem sobre as taipas não é atingida pela lâmina de água de irrigação, o que favorece a sobrevivência e/ou crescimento populacional de algumas espécies de insetos.

Sobre a problemática de insetos na cultura do arroz irrigado no Estado do Rio Grande do Sul é possível constatar que o nível de tecnologia adotado no controle de insetos é bastante baixo quando comparado com o atual nível tecnológico usado na cultura. Assim esta situação somente se reverterá se doravante ocorrer maior conscientização em relação ao problema, por parte dos setores responsáveis pelo desenvolvimento da orizicultura na região, bem como um maior esforço organizado da pesquisa (MARTINS, 1994).

2.2 - PRAGAS-CHAVES

A característica que o arroz possui de poder ser cultivado em terras altas, em cultivo de sequeiro, e também em várzeas irrigadas por inundação ou não irrigadas, e em todas as regiões do país, faz com que haja variação na incidência de pragas sobre a cultura, principalmente aquelas que ocorrem no solo. As pragas da parte aérea geralmente são as mesmas em todos os sistemas de cultivo. Segundo FERREIRA et al. (1991), a maioria das pragas que atacam o arroz são secundárias, baseado na combinação de fatores relacionados com a severidade do dano econômico, frequência de ocorrência e a área afetada dentro do habitat em potencial do inseto e sua facilidade de controle.

Mas existem certas pragas que tem potencial de ataque com alta severidade, causando grande dano econômico, sendo por isso chamadas de pragas

primárias e deste modo são consideradas como pragas-chaves para a cultura. Assim sendo, as pragas-chaves do arroz variam com os sistemas de cultivo, porém todas elas, inclusive as pragas secundárias, atacam qualquer tipo de lavoura, com exceção dos gorgulhos-aquáticos, que só atacam a cultura irrigada.

De acordo com FERREIRA et al. (1991) como pragas-chaves em arroz irrigado tem-se:

- Bicheira-da-raiz: *Oryzophagus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae);
- Percevejo-do-colmo: *Tibraca limbativentris* (Heteroptera: Pentatomidae);
- Percevejo-do-grão: *Oebalus poecilus* e *O. ypsilongriseus* (Heteroptera: Pentatomidae);

Ainda nos últimos anos ocorreu um grande ataque da lagarta-da-folha *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), que segundo MARTINS et al. (1988) é considerada uma das principais pragas na maioria das regiões de cultivo do arroz irrigado passando assim a ser uma praga-chave muito importante.

2.3 - ÉPOCA DE OCORRÊNCIA E BIOECOLOGIA DAS PRINCIPAIS PRAGAS

Em relação as épocas de ocorrência dos insetos e caracterização de danos, os insetos atualmente considerados mais prejudiciais ao arroz irrigado no Rio Grande do Sul estão relacionados a seguir, de acordo com a ordem de aparecimento na lavoura (MARTINS, 1992). É provável que após a realização de um diagnóstico sobre o assunto essa relação aumente, principalmente, devido a inclusão de espécies que estariam ocorrendo na fase inicial da cultura, no período que antecede à irrigação.

2.3.1 - Cascudo preto (*Eutheola humilis*)

É um inseto de ocorrência ocasional, que prejudica as plantas, normalmente, no período que antecede ao início da irrigação. São os adultos ("cascudo preto"), ao invés das larvas (conhecidas por "pão-de-galinha" ou "coró"), que causam danos mais expressivos, destruindo a base das plantas, pois os adultos se distribuem mais uniformemente nas lavouras, podendo ainda voar para plantios mais novos quando a semeadura for escalonada. Já o ataque de larvas geralmente é localizado e limita-se a determinados pontos do arrozal (MARTINS & FERREIRA, 1986). Em casos extremos, o "cascudo preto" pode provocar danos nas fases adiantadas da cultura, após a retirada da água de irrigação. O ataque, nessa época, provoca o acamamento das plantas, dificultando a colheita. O cultivo de arroz sobre as taipas (bastante praticado na região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul), tem sido apontado como uma das causas da expansão do "cascudo preto" (MARTINS, 1992). A justificativa é que após a inundação dos arrozais, uma maior quantidade de insetos pode sobreviver, alimentando-se das plantas não atingidas pela água de irrigação, no topo das taipas.

MARTINS & FERREIRA (1986) relataram um surto do cascudo preto, da espécie *E. humilis* na cultura do arroz, que danificou, na primeira quinzena de novembro de 1985, mais de 700 ha de arroz de várzea, no Projeto Rio Formoso, em Goiás.

Considerando a falta de informações sobre o comportamento do cascudo-preto na cultura do arroz irrigado foi estudado o tipo de distribuição do inseto no solo (COSTA & LINK, 1989b), quando foi constatado que ocorre diferença populacional do inseto devido ao período de coleta (antes da irrigação e após a colheita). Também foi observado que o comportamento do inseto na distribuição vertical foi diferenciado em relação aos períodos de coleta e dentro de cada período, sendo que a

população do inseto sofreu uma redução de 45,5% com a irrigação. Os dados obtidos se ajustaram à distribuição Poisson ou Binomial Negativa, segundo a época e a profundidade explorada. Assim a população de *E. humilis* se comporta de uma forma diferenciada em função dos fatores que a envolvem, principalmente alimentação e teor de umidade, que foram as variáveis marcantes na distribuição espacial deste besouro. Ficou evidenciado que nas taipas ocorreram 40% a mais de larvas.

2.3.2 - Lagarta-da-folha (*Spodoptera frugiperda*)

Alimenta-se de plantas novas, antes da inundação dos arrozais, consumindo-as até rente ao solo. Em determinados anos atinge níveis populacionais elevados, podendo destruir totalmente a lavoura. Segundo MARTINS (1992) as lagartas, preferencialmente, alimentam-se de plantas de capim-arroz (*Echinochloa* spp.), atacando o arroz, quando as primeiras foram afetadas por herbicidas. Já nas lavouras onde o arroz também é cultivado nas taipas, o ataque pode se estender até a fase de emissão de panículas, devido ao deslocamento das lagartas para estes locais, após a inundação da lavoura (LOECK et al., 1993).

O comportamento da *S. frugiperda*, os efeitos do desfolhamento, o tamanho da unidade amostral e a distribuição horizontal desse inseto, aspectos pouco conhecidos na cultura do arroz irrigado, foram estudados por COSTA & LINK (1989a), que concluíram que quantitativamente, a unidade amostral de 0,25 x 0,25m é a mais indicada para o levantamento desse inseto e a unidade amostral 1,0 x 1,0m é a mais indicada de acordo com a variação relativa. Já o tamanho da unidade amostral interfere no ajuste dos dados, a um modelo de distribuição, sendo que a distribuição de *S. frugiperda* em arroz irrigado pode se ajustar a mais de um modelo, dependendo da origem das lagartas infestantes (migratórias ou originárias de posturas feitas diretamente

sobre as plantas). Os danos causados pelo inseto foram da ordem de 13,8 e 23,6%, para lagartas criadas na lavoura e migratórias, respectivamente. Já a velocidade de progressão do inseto, quando migratório, varia em função do tamanho da lagarta infestante e do porte da planta hospedeira.

Mas até o momento ainda não se tem estudos concretos em relação ao nível de dano econômico causado a cultura, sendo realizados poucos trabalhos em relação as reduções nas produções causado pela *S. frugiperda* na cultura de arroz sequeiro (SILVA, 1984 e PEREIRA & CALAFIORI, 1989) e irrigado (GUEDES & COSTA, 1993). Por isso o controle deste inseto é feito empiricamente sem que sejam utilizados métodos de amostragem.

2.3.3 - Bicheira-da-raiz (*Oryzophagus oryzae*)

É um dos insetos mais prejudiciais à cultura do arroz irrigado no Brasil. A denominação "bicheira-da-raiz" é atribuída às larvas do "gorgulho aquático", que danificam as raízes das plantas. Os gorgulhos invadem as lavouras no momento da irrigação, alimentam-se das folhas e ovipositam nas partes submersas da planta de arroz (CAMARGO, 1991). Em lavouras implantadas através da semeadura em solo seco, os gorgulhos raramente acarretam perdas econômicas. Entretanto, em lavouras onde são usadas sementes pré-germinadas, os gorgulhos ocorrem mais cedo, causando elevados índices de mortalidade de plântulas (MARTINS et al., 1993). Os principais prejuízos são provocados pelas larvas encontradas na lavoura, em torno do décimo dia, após o início da irrigação.

O nível de infestação da "bicheira-da-raiz", geralmente, é mais elevado nas lavouras instaladas no início do período recomendado para o cultivo, pois recebem a maior parte dos adultos hibernantes (MARTINS, 1976). As infestações, inicialmente,

concentram-se em locais de maior profundidade da água de irrigação, podendo espalhar-se por toda a área da lavoura, mesmo naquelas sem depressões no terreno. MARTINS (1979) em trabalho realizado em Pelotas (RS), verificou que o grau de infestação aumenta à medida que se eleva a altura da lâmina da água, na razão de 0,15 larvas por perfilho para cada centímetro de acréscimo na altura de água.

No Brasil *O. oryzae* é uma espécie muito abundante, ocorrendo em arroz irrigado de Góias (MARTINS & FERREIRA, 1980), Minas Gerais (SOUZA & REIS, 1990), Rio de Janeiro (PEREIRA, 1980), Rio Grande do Sul (MARTINS & FERREIRA, 1980), Santa Catarina (SCHMITT & MIURA, 1981) e São Paulo (CAMARGO et al., 1990). Além desta espécie de gorgulho aquático, outras espécies são mencionadas em Minas Gerais (SANTA-CECILIA et al., 1992) e em São Paulo (CAMARGO et al., 1990).

Segundo OLIVEIRA (1993) ocorreu um grande aumento da densidade populacional da bicheira-da-raiz nos últimos anos, pois este inseto que era específico de algumas regiões do Estado, atualmente ataca toda lavoura orizícola do Rio Grande do Sul. Além disso houve mudança no comportamento da praga, devido a incidência de insetos adultos na lavoura no estágio de florescimento do arroz, o que era difícil de observar em safras anteriores.

Segundo estimativas, as perdas de produção provocadas pela "bicheira-da-raiz" oscilam ao redor de 10% (MARTINS, 1990) e muitas vezes, seus danos às plantas são erroneamente atribuídos a outros problemas como deficiência de nitrogênio, toxicidade por ferro e salinidade (MARTINS et al., 1993).

O estabelecimento do nível de controle para *O. oryzae* é difícil de ser estabelecido, devido a escassez de informações sobre perdas de produção, em função de diferentes densidades populacionais do inseto. LEITE et al. (1993) estudaram o efeito de

diferentes níveis populacionais do gorgulho aquático em plantas de arroz irrigado. Foi considerado que o nível de controle deve ser adotado quando forem encontrados entre 0,48 e 1,45 larvas por perfilho. Do mesmo modo, BOTTON (1994) observou que uma larva de *O. oryzae* por planta reduz a produção de grãos em 0,56 e 0,60% nas cultivares Bluebelle e BR-IRGA 414, respectivamente. Também foi constatado que um casal do gorgulho aquático por planta reduz a produção em 4,8 % na cultivar Bluebelle e 5,2% na BR-IRGA 414.

2.3.4 - Percevejo-do-colmo (*Tibraca limbativentris*)

Danifica as plantas desde o início da fase vegetativa até a fase reprodutiva da cultura. Os prejuízos são maiores quando o pico populacional coincide com o período compreendido entre a fase de pré-floração (emborrachamento) e a de formação dos grãos. Esse inseto danifica, principalmente, as partes dos arrozais não atingidas pela lâmina d'água de irrigação, visto que, apresenta o hábito de permanecer na base das plantas, entre os colmos, em contato com a umidade da superfície do solo, condição essa favorável ao crescimento da população. Por esse motivo, o inseto torna-se, em potencial, mais prejudicial em lavouras onde o arroz é semeado também sobre taipas (MARTINS, 1992).

Do mesmo modo, TRUJILLO (1970) já comentava a grande importância do percevejo no cultivo de arroz em várzea úmida em face da ausência de lâmina de água neste sistema, o que possibilita a permanência dos insetos na base das plantas, entre os colmos, em contato com a umidade superficial do solo.

COSTA & LINK (1992b) estudaram a dispersão de *T. limbativentris* em arroz irrigado. Foi observado que populações migratórias do percevejo do colmo na fase vegetativa se ajustam à distribuição de Poisson; Já as populações que ocorrem na fase de

floração da cultura se ajustam à distribuição Binomial Negativa. Assim a fase fenológica da cultura é de fundamental importância na dispersão dos percevejos.

Além disso, COSTA & LINK (1992a) realizaram também um trabalho com o objetivo de avaliar os danos de *T. limbativentris* em arroz irrigado. Foi constatado que os danos são diferenciados e estão em função da fase fenológica da planta em que ocorreu a infestação. Cada percevejo, na fase reprodutiva, provoca a perda de 3,2 hastes. Um percevejo reduz a produção em 58,66 kg/ha e 65,16 kg/ha, respectivamente nas fases vegetativa e reprodutiva. As infestações na fase reprodutiva aumentam o número de grãos quebrados e gessados, reduzindo a qualidade. Já os níveis de dano estabelecidos por TRUJILLO (1970) necessitam ser atualizados, visto que as cultivares, hoje em produção, não são as mesmas daquela época.

2.3.5 - Percevejo-do-grão (*Oebalus poecilus*)

Afeta qualitativa e quantitativamente o produto. A forma e extensão do dano dependem do estágio de desenvolvimento dos grãos. Espiguetas com endosperma leitoso podem ficar totalmente vazias pela alimentação do inseto (tanto na fase de ninfa como na de adulto). O ataque na fase de grão pastoso condiciona o aparecimento de áreas escuras na casca e brancas no endosperma. Ao redor dos pontos perfurados pelo inseto, os grãos ficam enfraquecidos e quebram facilmente, durante o beneficiamento (MARTINS, 1992). Esse percevejo pode atuar também como agente disseminador de esporos de fungos manchadores de grão, depreciando ainda mais o produto.

Com o surgimento de novas tecnologias de beneficiamento do grão de arroz os efeitos daninhos causados pelos percevejos se acentuaram, especialmente nos processos de parboilização. A introdução e expansão das cultivares de grãos finos e longos, com ciclo diferenciado daquelas antigas, modificou o comportamento dos

percevejos, fez com que se estabelecessem mais cedo nas lavouras (LINK et al., 1987). Assim sendo os grãos manchados pela picada do percevejo deverão ser retirados do material beneficiado, aumentando custos e reduzindo a rentabilidade.

LINK et al. (1987) determinaram os danos quantitativos causados à produção de grãos da cultivar BR-IRGA 409 por diferentes níveis populacionais do percevejo-do-grão. A diferença entre os percentuais de redução de rendimento, em provas de engenho, relativos aos níveis populacionais de 4, 8 e 16 insetos adultos por m², não foi superior a duas gramas.

Em relação a ecologia de populações, biologia e estratégias de vida de *O. poecilus*, até o momento foram desenvolvidos alguns estudos básicos por ALBUQUERQUE (1989).

COSTA et al. (1987a) determinaram a melhor hora de coleta do percevejo-do-grão em lavouras de arroz. Foi constatada uma diferenciação na coleta do percevejo devido ao horário, tendo sido observado que os dois pontos de máxima coleta ocorreram às 6 h e as 18 h e um ponto de mínimo às 12 horas. Portanto, considerando os resultados obtidos nas coletas de *O. poecilus* por estes autores pode-se inferir que as coletas para esta espécie deverão ocorrer nas primeiras horas da manhã e nas últimas horas do dia.

Devido a importância, para o manejo dos insetos-pragas na cultura, do conhecimento da unidade amostral, bem como o número de amostras a serem tomadas, COSTA et al. (1987b) realizaram um trabalho onde determinaram a unidade amostral para coleta do percevejo-do-grão com rede de varredura. O método com rede de varredura apresentou uma eficiência limitada devido ao número de redadas na captura de percevejos. Concluiu-se que a melhor unidade amostral para coleta do inseto é 15 redadas, cobrindo 12 metros lineares. Além disso, deve ser observado que no manejo da

lavoura de arroz, a tomada de decisão para o controle quando encontram-se 5 percevejos para 10 redadas.

Do mesmo modo, COSTA et al. (1993) avaliaram diferentes métodos de coleta de percevejos em arroz irrigado. Ficou evidenciado que o tamanho de amostra cresce em função da precisão, do método e do período de coleta. A rede de varredura coletou significativamente mais percevejos de *O. poecilus* e *T. limbiventris* nos dois períodos de coleta (antes do meio dia e após o meio dia).

2.3.6 - Outras Pragas

Além destes insetos até aqui relatados como mais importantes para a cultura, segundo MARTINS (1992), temos a "broca-do-colo" (*Diatraea saccharalis*) que geralmente é considerada uma praga secundária da cultura de arroz irrigado, no Brasil. Entretanto, em determinados Estados, como o Mato Grosso do Sul, a broca tem provocado prejuízos significativos à cultura, principalmente em sequeiro. O inseto também danifica as plantas, desde o início da fase vegetativa, até à fase reprodutiva da cultura. O ataque é mais intenso em lavouras de arroz formadas por cultivares com baixa capacidade de perfilhamento, porte alto, colmo grosso, folhas lisas e, também, em arrozais próximos a canaviais e milharais. VIEIRA (1980) já havia estudado a suscetibilidade de variedades, a intensidade de infestação e a avaliação de danos de *D. saccharalis* em arroz irrigado em Pelotas (RS). Neste local foi constatado uma infestação de 5,7% e perda de peso de 108 kg/ha.

Além desta espécie, OLIVEIRA (1987) comentou a ocorrência da lagarta cartucheira, *Nymphula indomitilis*, com grandes infestações e danos a cultura do arroz, verificado principalmente no litoral norte do Rio Grande do Sul. A sua ocorrência manifesta-se no período do aphilamento do arroz, em área da lavoura onde a lâmina da

água é mais profunda.

Em certas áreas ainda se tem o ataque das espécies *Mocis latipes*, *Leucania humidicola* e *Cirphis latiuscula*, que segundo GALLO et al. (1988) alimentam-se de folhas no início do ciclo da cultura, chegando, às vezes, a destruir completamente a cultura.

2.4 - CONTROLE BIOLÓGICO E RESISTÊNCIA VARIETAL

O controle biológico natural dos insetos pragas através de seus parasitos, predadores e patógenos, ultimamente vem recebendo grande atenção da pesquisa, realizando vários trabalhos, no sentido de obter informações para o manejo integrado nos agroecossistemas do arroz irrigado por inundação e várzea úmida.

FERREIRA et al. (1991) relataram que o controle biológico de insetos pragas no Brasil tem potencial para ser componente importante em sistemas de controle integrado, embora não existam, até o momento, resultados de pesquisa que possibilitam a aplicação prática deste tipo de controle. A maioria dos trabalhos refere-se a levantamentos de inimigos naturais, indicando, apenas os insetos parasitóides e predadores.

BECKER et al. (1989) analisaram a incidência de parasitismo por taquinídeos em *O. poecilus*, em Guaíba (RS), em três fases de atividade do inseto durante o ano (hibernação, em plantas nativas e em plantas de arroz). Foi observado que a porcentagem de *O. poecilus* parasitados foi baixa quando a densidade populacional do inseto era alta, aumentando quando a densidade diminuía. Uma maior porcentagem de parasitismo ocorreu quando o inseto se encontrava em plantas nativas e nos sítios de hibernação. Além de *Beskia aelops* (único taquinídeo até então citado como parasitóide

de *O. poecilus*), foram constatadas, pela primeira vez, mais duas espécies: *Gymnoclytia* sp. e *Ormia* sp.

LINK et al. (1991) realizaram um levantamento quali-quantitativo das espécies de Coccinellidae no agroecossistema do arroz irrigado na região central do Rio Grande do Sul, em diversas lavouras com diferentes estágios de desenvolvimento e de sistemas de condução de água, e obtiveram três espécies de joaninhas, sendo as mais abundantes duas espécies de *Hyperaspis*, que corresponderam a mais de 90% do total de joaninhas capturadas.

VECCHIO (1993) realizou um trabalho com parasitóides de adultos de *O. ypsilongriseus*. Foram identificados sobre adultos desta espécie *Gymnoclytia paulista* e também *Beskia aelops*. Já SILVA (1992) estudou a mortalidade de *O. poecilus* por ataque de parasitóides de ovos na cultura do arroz. Foi observado 31,1% dos ovos parasitados por *Telenomus mormideae*. A maior proporção de ovos parasitados deu-se no período em que os grãos encontravam-se nos estádios leitoso e pastoso, diminuindo após gradativamente com o avanço do desenvolvimento do grão.

FERREIRA et al. (1991) comentaram que o controle integrado de insetos pragas no Brasil deve incluir práticas que preservem e promovam o incremento do controle biológico natural. Mas é importante que, a curto prazo, sejam intensificados os levantamentos e a identificação de parasitóides, predadores e patógenos nos diferentes agroecossistemas de arroz. Paralelamente é necessário que sejam determinados níveis populacionais (níveis de dano econômico e de controle) dos principais insetos pragas e a relação com níveis populacionais de inimigos naturais.

O uso de cultivares resistentes a *O. oryzae* também vem recebendo grande atenção nos últimos anos, pois é considerado uma das alternativas viáveis para reduzir seus danos a cultura do arroz irrigado (MARTINS & TERRES, 1991). Este fato

poderá ser muito benéfico para os inimigos naturais presentes na cultura, pois este será no futuro uma das principais alternativas de controle da bicheira-da-raiz visando um menor impacto ambiental (MARTINS et al., 1993). Assim o comportamento das principais cultivares empregadas na lavoura orizícola do Rio Grande do Sul frente ao ataque de *O. oryzae* foi apresentado por MARTINS et al. (1993). As cultivares BR-IRGA 410 e 413 foram consideradas resistentes, a BR-IRGA 409, 412 e Bluebelle medianamente resistentes e, BR-IRGA 414 altamente suscetível.

2.5 - LEVANTAMENTOS POPULACIONAIS

Considerando que na literatura consta pouca informação sobre a fauna de artrópodes (espécies ou grupos de espécies) dentro do agroecossistema da cultura do arroz irrigado, GUEDES et al. (1989) relataram o resultado de um levantamento populacional de artrópodes, realizado na safra de 1988/89 em um arrozal no município de Alegrete (RS). Foram coletados exemplares pertencentes a doze ordens de artrópodes, cuja maior abundância ocorreu na fase reprodutiva da cultura. O pico populacional das espécies em geral ocorreu na primeira quinzena de fevereiro, apresentando apenas um período de máxima coleta, estando isto associado à fenologia da planta.

CAMARGO et al. (1991) realizaram um levantamento de insetos em algumas variedades de arroz conduzido no sistema de mudas transplantadas. Foram feitos levantamentos periódicos, separadamente, em uma área com controle com inseticida e outra deixada livre do mesmo, seguindo-se várias técnicas de amostragem, conforme os insetos pragas visados. Os insetos da parte aérea foram coletados através de rede de varredura. Foi observado a acentuada diminuição das populações de vários grupos de insetos, no campo tratado com inseticidas, principalmente cicadelídeos, dípteros, micro-

himenópteros da família Mymaridae (parasitos de ovos) e aranhas (predadores).

GUEDES et al. (1991) em levantamento da flutuação populacional em Santa Maria (RS), em lavoura no sistema de plantio convencional, coletaram insetos pertencentes a 11 ordens, destacando as seguintes ordens e famílias, respectivamente: Coleoptera com Curculionidae, Homoptera com Cicadellidae, Hemiptera com Pentatomidae, Orthoptera com Acrididae e Lepidoptera com HesperIIDae, entre as ordens fitófagas de maior importância.

GRÜTZMACHER et al. (1991a) realizaram um levantamento populacional de artrópodes ocorrentes no agroecossistema da cultura do arroz irrigado em área sistematizada onde foram coletadas 11 ordens de artrópodes e 45 famílias de insetos. Conforme esperado, por ser uma lavoura toda sistematizada, obteve-se uma baixa incidência da bicheira-da-raiz do arroz.

GRÜTZMACHER et al. (1991b) em levantamento da fauna de solo em lavoura de arroz irrigado, em quatro diferentes épocas, obteve maior número de insetos antes da aração do solo e, após com a movimentação do solo este número começou a diminuir até chegar a zero, antes da drenagem.

PAULA & CORSEUIL (1993b) realizaram coleta de insetos com imersão de rede em lavoura de arroz irrigado no município de Itaqui (RS). Foram coletadas 10 ordens de insetos, com predominância da Ordem Coleoptera com a família Curculionidae. Os autores comentam que as variações observadas, especialmente entre número de insetos predadores e de pragas do arroz registradas no decorrer do ciclo da cultura, justificam futuras investigações.

Já em relação a levantamentos populacionais realizados com determinados grupos de espécies existe o trabalho de LINK & GRAZIA (1987) onde relataram oito espécies de pentatomídeos coletadas sobre o arroz que ocorrem na região

central do Rio Grande do Sul. Foram mencionados *Euchistus picticornis*, *Mayrinia curvidens*, *Mormidea quinqueluteum*, *Nezara viridula*, *Oebalus grisescens*, *O. poecilus*, *O. ypsilongriseus* e *Tibraca limbativentris* como espécies que se alimentam e/ou se reproduzem sobre o arroz. Do mesmo modo, LOPES et al. (1974) já haviam relatado uma lista de plantas hospedeiras dos pentatomídeos de Santa Maria, nas quais somente não constava *Euchistus picticornis* sobre a cultura do arroz.

PEREIRA (1987) relatou, devido a maior frequência nos levantamentos realizados de 1978 a 1985, como principais grupos de pragas do arroz irrigado no Estado do Rio de Janeiro, a bicheira da raiz (*Oryzophagus oryzae*, *Helodytes* sp. e *Listronotus* sp.), lagarta da folha (*Spodoptera frugiperda*), curuquerê (*Mocis latipes*), percevejos (*Oebalus poecilus* e *Mormidea ypsilon*) e pão de galinha (*Dyscinetus dubius*).

Devido à importância econômica dos pentatomídeos para a cultura, foi estudada a distribuição de espécies na região central do Rio Grande do Sul (LINK et al., 1989) através de levantamentos com rede de varredura. Foi constatado que as espécies mais importantes em arrozais, na região, são: *O. poecilus* e *O. ypsilongriseus*. Como espécies potencialmente importantes, mas em nível menor que as anteriores, são apontadas: *Tibraca limbativentris* e *Mormidea quinqueluteum*. Oito espécies de pentatomídeos fitófagos coletados foram de ocorrência accidental, estando estes associados à presença de leguminosas nos arrozais.

PAULA & CORSEUIL (1993a) estudaram a flutuação populacional de homópteros em lavoura de arroz irrigado em Itaqui (RS). Foi observado que a população de homópteros na lavoura foi muito baixa sendo sua maior ocorrência na fase inicial, diminuindo de forma progressiva até o final.

2.6 - USO DE ARMADILHAS LUMINOSAS E ÍNDICES FAUNÍSTICOS

O uso da armadilha luminosa em lavoura de arroz irrigado, foi comentado por MARTINS & OLIVEIRA (1987) que esta têm mostrado potencialidades para inclusão em sistemas de controle integrado. Estas armadilhas se bem manejadas, podem contribuir muito para reduzir a população de insetos na lavoura, principalmente se usadas no início das infestações.

SILVEIRA NETO et al. (1970) estudaram a flutuação da população de pragas de arroz que ocorrem no Vale do Paraíba em Pindamonhangaba (SP), instalando uma armadilha luminosa modelo "Luiz de Queiroz" durante dois anos. O número de indivíduos de cada espécie praga capturada, foi correlacionado com os dados meteorológicos.

CARVALHO et al. (1971) realizaram captura de noctuídeos através de armadilha em Santa Maria (RS), próxima à uma lavoura de arroz. Os autores relataram que a medida que a cultura do arroz completou o ciclo, diminuiu o número de noctuídeos capturados. Verificaram que 32,5% dos noctuídeos coletados, pertencentes a nove espécies, cujas lagartas vivem sobre o arroz, foram aquelas de maior coleta.

TARRAGÓ et al. (1975) realizaram um levantamento da família Noctuidae, através de armadilhas luminosa, em Santa Maria. Foram obtidos maiores coletas durante os meses de março e abril e as menores nos meses de julho.

LINK (1977) estudou a abundância relativa de alguns noctuídeos, em armadilha luminosa em Santa Maria. O autor comentou que a captura foi menor nos meses mais frios do ano e as maiores coletas não corresponderam aos meses mais quentes. Também foi comentado que espécies consideradas pragas estão relacionadas com as principais plantas hospedeiras cultivadas, atingindo elevadas populações durante o

ciclo das culturas.

FERREIRA (1980) estudou os efeitos da integração de meios de controle sobre os insetos do arroz de sequeiro. Nisto ficou evidenciado que as armadilhas luminosas podem ser utilizadas e integradas com outros métodos para melhorar o controle das pragas e aumentar a produção do arroz de sequeiro.

LINK & GRAZIA (1983) relataram em um trabalho sobre os pentatomídeos capturados em armadilha luminosa em Santa Maria, que a espécie mais coletada em todo o levantamento foi *Oebalus poecilus* com 51,95% em relação ao total de espécies de pentatomídeos.

CAMARGO et al. (1990) realizaram coletas com armadilha luminosa de gorgulhos aquáticos que ocorrem em cultivos de arroz no vale do Paraíba (SP). A espécie mais coletada foi *O. oryzae*, ocorrendo um maior número de gorgulhos aquáticos nos meses de novembro, dezembro e início de janeiro. Em fins de maio até início de agosto, não houve captura de nenhuma espécie.

Assim estudos faunísticos têm sido realizados para melhor entendimento da entomofauna de um determinado ecossistema, sendo utilizados os vários índices citados por SILVEIRA NETO et al. (1976), que são aplicados individualmente ou em conjunto, conforme os diferentes trabalhos encontrados na literatura.

Mas para a cultura do arroz irrigado poucas referências foram encontradas em relação a índices faunísticos. No Brasil vários autores têm realizado estudos faunísticos em outras culturas e áreas. Assim TARRAGÓ (1973) através de levantamentos de noctuídeos com armadilhas luminosas em Santa Maria (RS), mediu a influência do hospedeiro sobre a diversidade de lepidópteros, utilizando o índice fisiográfico, enquanto LINK (1976) verificou a abundância relativa de alguns escarabeóideos em Santa Maria em área de campos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. EXPERIMENTO 1 - LAVOURA COMERCIAL DE AGUDO

No ano agrícola 1993/94 foram efetuados levantamentos populacionais de artrópodes no agroecossistema de lavouras de arroz irrigado em área sistematizada na cultivar BR-IRGA 410, no município de Agudo (RS).

A amostragem da parte aérea das plantas em Agudo tiveram início em meados do mês de dezembro de 1993 e término no início do mês de abril de 1994. As amostras foram retiradas semanalmente, usando-se uma rede de varredura segundo o modelo descrito por BEALL (1935). Foram efetuadas 15 redadas por amostra, no sistema de pêndulo, amostrando uma área de 3m². Em cada data de coleta foram retiradas 50 amostras em 10 diferentes pontos da lavoura com 5 repetições cada, espaçadas 20m entre si, perfazendo uma área útil de 100 por 200m..

Além disso, foram realizadas coletadas com armadilha luminosa em Agudo durante todo ciclo da cultura, iniciando as coletas no início de dezembro de 1993 e com término em meados de abril de 1994. Foi utilizada uma armadilha luminosa modelo "Intral" de Caxias do Sul (RS), equipada com lâmpada fluorescente ultravioleta da marca Sylvania, modelo F₁₅T₁₂ BL, suspensa através de corda e roldana em um poste, posicionado em uma altura fixa a 1,50 m do nível do solo, tendo sua base tangenciando a parte superior da cultura do arroz irrigado, sendo na sua parte inferior

1A	1B	1C	1D	1E
2A	2B	2C	2D	2E
3A	3B	3C	3D	3E
4A	4B	4C	4D	4E
5A	5B	5C	5D	5E
6A	6B	6C	6D	6E
7A	7B	7C	7D	7E
8A	8B	8C	8D	8E
9A	9B	9C	9D	9E
10A	10B	10C	10D	10E

Figura 1. Croqui da área experimental da lavoura sistematizada de várzea de Agudo - RS, com detalhes da localização das parcelas.

encaixado um funil de 40cm de diâmetro e neste acoplado um saco de tecido com dimensões de 40 x 80cm , propiciando assim uma maior liberação de ferômoneos dos diferentes insetos coletados. Deste modo, funcionou uma vez por semana, sendo ligada as 19:00 horas e desligada as 7:00 horas do dia seguinte. Os insetos provenientes da armadilha luminosa foram mortos em éter. Posteriormente foi feito a triagem, numeração e quantificação de cada taxon, sendo estes conservados em álcool 70% ou em congelador, para posterior identificação.

Os artrópodes coletados da parte aérea foram levados ao Laboratório de Entomologia do Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais-UFSM, onde foram quantificados e identificados, inicialmente a nível de ordem e de família, e posteriormente a nível de espécie, o que foi feito por especialistas de cada grupo. Durante o período de coleta foram feitas anotações da fenologia da planta correspondente às datas de coleta. Para as fases e etapas do ciclo biológico da planta foi adotada a classificação apresentada no livro "Fundamentos para a Cultura do Arroz Irrigado" (EMBRAPA-CPATB, 1985).

3.2. EXPERIMENTO 2 - EM PARCELAS DE SANTA MARIA

O experimento foi realizado em área experimental pertencente ao Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, situada na região fisiográfica da Depressão Central, no município de Santa Maria (RS).

Os tratamentos do experimento foram distribuídos nos seguintes fatores:

- O primeiro fator foi época de irrigação, aos 15 e 30 dias após a emergência das plantas (A₁ e A₂). O sistema de irrigação foi por inundação contínua. A manutenção da lâmina de água foi diária através de um conjunto moto-bomba dotado de

um sistema de controle do volume de água aplicado através de hidrômetros. A fonte de água foi de um açude situado, aproximadamente, a 400 metros da área experimental. As parcelas foram limitadas por taipas.

- No segundo fator, foram avaliados dois métodos de cultivo: o sistema de preparo do solo convencional e o cultivo mínimo (B₁ e B₂). O sistema convencional de preparo do solo foi efetuado através de uma gradagem aradora, duas gradagens de nivelamento, aplicação de herbicida pré-emergente e semeadura com semeadora convencional. O cultivo mínimo foi efetuado através de uma gradagem (60 a 45 dias antes da semeadura), pousio de 45 a 60 dias e uma aplicação de herbicida de ação total (7 a 10 horas antes da semeadura) e por último a semeadura do arroz utilizando a semeadura direta.

- No terceiro fator foi avaliada a presença e a ausência de plantas invasoras, usando o herbicida dessecante Glyphosate, principalmente no controle do arroz vermelho e demais plantas invasoras (C₁ e C₂). O tratamento com herbicida foi aspergido em pré-semeadura do arroz irrigado, com o arroz vermelho apresentando de 3 a 5 folhas. Para aspersão dos produtos foi utilizado pulverizador pressurizado com CO₂, barra contendo 5 bicos Teejet, de número 110.03, espaçados 0,5m um do outro, e pressão de pulverização de 3,5 kgf/cm². O herbicida foi utilizado a 1,8 kg ia/ha ("Roundup" - 3,0 l/ha). Para controle de outras plantas invasoras foi aplicado o herbicida Quinclorac ("Facet" 50 PM) na dose de 0,5 kg/ha, acrescido de 1,0 l/ha de Citowet, em pós-emergência do arroz e das plantas invasoras.

O experimento foi conduzido sob o delineamento em fatorial 2x2x2, com três repetições, totalizando 24 parcelas. As parcelas tiveram as dimensões de 10 por 12m.

→ N

$A_2B_1C_2$		$A_2B_1C_2$		$A_1B_2C_1$
$A_2B_2C_1$		$A_1B_2C_2$		$A_1B_1C_2$
$A_1B_1C_1$		$A_2B_2C_1$		$A_2B_1C_1$
$A_2B_2C_2$		$A_2B_1C_1$		$A_1B_2C_2$
$A_1B_2C_1$		$A_1B_1C_2$		$A_2B_2C_1$
$A_1B_1C_2$		$A_2B_2C_2$		$A_2B_1C_2$
$A_1B_2C_2$		$A_1B_2C_1$		$A_2B_2C_2$
$A_2B_1C_1$	↓	$A_1B_1C_1$	↓	$A_1B_1C_1$

Figura 2. Croqui da área do experimento em parcelas de Santa Maria - RS, com detalhe da localização dos diferentes tratamentos.

maquinário, utilizado na instalação e condução do experimento. O tamanho total do experimento foi de 46m de largura por 96m de comprimento.

Os levantamentos populacionais foram realizados com amostragem que constou de coleta da parte aérea com rede de varredura, sendo usado além desse, um outro método de amostragem através de observação visual para identificação de algum material não constante aqueles coletados pela rede. Também foi feita a contagem semanalmente do número de lagartas por m² com amostrador quadrado de 0,25 x 0,25m até a irrigação de cada parcela, sendo tiradas quatro sub-amostras por parcela em cada data de amostragem.

A amostragem da parte aérea da cultura em Santa Maria teve início no começo de dezembro de 1993, uma semana após a emergência da cultura até meados de abril de 1994.

As amostras foram colocadas individualmente em sacos plásticos de 12x30cm, devidamente etiquetadas e levadas às dependências do Laboratório de Entomologia Agrícola do Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais-UFSM, onde foram processadas.

A identificação do material a nível de Ordem e de família foi feita utilizando-se as chaves de identificação de BORROR & DeLONG (1969), de CSIRO (1970), de HERRING & ASHLOCK (1971) e CHU (1949). As espécies foram identificadas através de materiais já determinados que se encontram nos Museus da Universidade Federal do Paraná (PR); do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (SP), e do Museu de Entomologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP). Foi enviado também, para os especialistas de cada grupo, material para identificação.

3.3 - MEDIDAS DA FAUNA

Os artrópodes coletados da parte aérea nos diferentes sistemas de cultivos, identificados pelo menos a nível de gênero, foram medidos através do uso dos seguintes índices faunísticos:

3.3.1 - Frequência: que é dada pela porcentagem de indivíduos de uma espécie em relação ao total coletado, dentro de cada grupo. Após somatório dos dados das coletas durante o período de estudo, de cada taxon, por método de coleta e por local, foi determinado o intervalo de confiança (IC) da média com 5% de probabilidade, conforme FAZOLIN (1991), adotando-se a seguinte classificação:

Muito Frequente (MF) - número de indivíduos maior que o limite superior do IC a 5%.

Frequente (F) - número de indivíduos situado dentro do IC a 5%.

Pouco Frequente (PF) - número de indivíduos menor que o limite inferior do IC a 5%.

3.3.2 - Dominância: Para o cálculo da dominância, foi adotado o método utilizado por Sakagami & Laroca ¹, citado por WILCKEN (1991), que considera como taxons predominantes, aqueles em que os valores da frequência excedem o limite calculado pela fórmula:

$$LD = \frac{1}{S} \times 100$$

Onde: LD = limite da dominância

S = número total de taxons

¹ SAKAGAMI & LAROCA, S. Relative abundance phenology and flower visits of apiad bees in eastern Paraná Southern Brazil (Hymenoptera, Apidae). *Kontyu*, Tokio, 39(3): 217-30, 1971.

3.3.3 - Abundância: Para o cálculo da abundância, se empregou uma medida de dispersão conforme SILVEIRA NETO et al. (1976), através da média e erro padrão da média, determinando o intervalo de confiança (IC) a 5% e 1% de probabilidade, estabelecendo-se as seguintes classes de abundância:

Muito Abundante (MA) - número de indivíduos maior que o limite superior do IC a 1%.

Abundante (A) - número de indivíduos situado entre os limites superiores do IC a 5% e 1%.

Comum (C) - número de indivíduos situado dentro do IC a 5%.

Dispersa (D) - número de indivíduos situado entre os limites inferiores do IC a 5% e 1%.

Rara (R) - número de indivíduos menor que o limite inferior do IC a 1%.

Devido o número de indivíduos de *Anotylus* sp., capturado em armadilha luminosa e *Chironomus* sp., coletado com rede de varredura em área sistematizada de várzea em Agudo, excederem em muito aos dos demais, estes foram classificados como excessivamente abundante (EA), não sendo incluídos para o cálculo das demais categorias deste índice.

3.3.4 - Constância: Foi avaliada a porcentagem de coletas que continham o taxon em questão, determinando-se a constância através da fórmula descrita por SILVEIRA NETO et al. (1976):

$$C = \frac{P \times 100}{N}$$

Onde: P = número de coletas contendo o taxon

N = número total de coletas efetuadas

A classificação das categorias de constância foi feita através do cálculo do intervalo de confiança segundo WILCKEN (1991), e de acordo com os valores obtidos a 5% de probabilidade os taxons foram classificados, conforme a seguir:

Constantes (W) - número de ocorrências maior que o limite superior do IC a 5%.

Acessórias (Y) - número de ocorrências situado dentro do IC a 5%.

Acidentais (Z) - número de ocorrências menor que o limite inferior do IC a 5%.

3.3.5 - Índice de Diversidade: A diversidade da fauna foi calculada através da fórmula proposta por MARGALEF (1951):

$$\alpha = \frac{S-1}{LN}$$

Onde: S = número de taxons

LN = logaritmo neperiano do número de indivíduos

Foram considerados como taxons predominantes na análise dos resultados aqueles que se caracterizaram por serem muito freqüentes, dominantes, muito abundantes, ou constantes, ou ainda, possuírem mais de um desses atributos.

3.4 - DELIMITAÇÃO DAS COMUNIDADES

Para delimitação das comunidades estudadas, se utilizou o quociente de similaridade e a porcentagem de similaridade.

3.4.1 - Quociente de similaridade

Com a finalidade de verificar a semelhança entre as duas comunidades estudadas, foi calculado o quociente de similaridade de acordo com a fórmula estabelecida por Sorensen ², citado por SILVEIRA NETO et al. (1976), sendo:

$$QS = \frac{2J}{a+b}$$

Onde: J = número de taxons encontrados em ambos habitats

a = número de taxons no habitat A

b = número de taxons no habitat B

3.4.2 - Porcentagem de similaridade

Objetivando a avaliação da semelhança entre locais utilizando-se apenas as espécies comuns a eles, aplicou-se este índice, baseando-se no somatório dos menores valores de porcentagem do total de indivíduos das espécies comuns aos dois locais, proposto por SOUTHWOOD (1971), sendo:

$$\%S = \sum \min(\%a + \%b + \dots + \%n)$$

Onde: %S = % de similaridade

a = menor porcentagem do taxon a observado no confronto dos dois locais

b = menor porcentagem do taxon b observado no confronto dos dois locais

² SORENSEN, T. A method of stablishing of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species contend and its aplication to analyses of the vegetation on danish commons. **Biol. Skr.**, Estocolmo, 5: 1-34, 1948.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. LEVANTAMENTOS

Foram compilados na Tabela 1 os totais referentes ao número de indivíduos por taxon, o número de taxons, bem como o número de famílias e ordens capturados com diferentes métodos de amostragem em lavoura de arroz irrigado em Agudo (A) e Santa Maria (B). A relação dos totais de indivíduos dos diferentes taxons estão contidos na Tabela 2 .

Tabela 1. Totais de indivíduos, taxons, famílias e ordens capturados com diferentes métodos de amostragem na cultura do arroz irrigado em Agudo (A) e Santa Maria (B) - RS no ano agrícola 1993/94.

MÉTODOS DE AMOSTRAGEM	TOTAIS							
	INDIVÍDUOS		TAXONS		FAMÍLIAS		ORDENS	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Rede de Varredura	14.542	4.687	209	205	72	67	11	11
Armadilha Luminosa	339.790		474		93		16	

Tabela 2. Totais de indivíduos dos diferentes taxons capturados com diferentes métodos de amostragem nas lavouras de Agudo (A) e Santa Maria (B) - RS, no ano agrícola de 1993/94.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
ORDEM ARANEAE			
Família Anyphaenidae			
sp. 182 - b	0	3	0
sp. 220 - b	0	1	0
sp. 167 - c	0	0	1
Família Araneidae			
<i>Argiope argentata</i>	0	1	0
sp. 123 - b	0	167	1
sp. 132 - b	0	46	0
sp. 130 - c	0	0	9
sp. 183 - c	0	0	2
sp. 140 - c	0	0	31
Família Lycosidae			
sp. 214 - b	0	1	0
sp. 142 - c	0	0	2
sp. 196 - c	0	0	1
Família Oxyopidae			
<i>Oxyopes salticus</i> Hentz	0	5	0
sp. 41 - c	0	0	11
Família Salticidae			
sp. 144 - b	0	1	0
Família Tetragnathidae			
<i>Cyrtognatha</i> sp.1	0	516	80
<i>Cyrtognatha</i> sp.2	0	564	0
<i>Cyrtognatha</i> sp.3	0	194	14
<i>Cyrtognatha</i> sp.4	0	0	31

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
Família Thomisidae			
<i>Misumenoides</i> sp.	0	14	0
<i>Misumenops pallidus</i> Keyserling	0	4	0
<i>Misumenops</i> sp.1	0	24	16
<i>Misumenops</i> sp.2	0	0	1
ORDEM BLATTODEA			
Família Blattidae			
<i>Anaplecta lateralis</i> (Burm.)	27	0	0
<i>Blatella</i> sp.	3	0	0
<i>Ischnoptera saussurei</i> Hebard	6	0	0
<i>Panchlora viridis</i> Burm., 1838	2	0	0
ORDEM COLEOPTERA			
Família Anobiidae			
sp. 42 - c	0	0	5
Família Anthribidae			
sp. 269 - a	17	4	0
Família Bruchidae			
sp. 168 - a	10	0	33
sp. 187 - c	0	0	18
Família Buprestidae			
sp. 134 - c	0	0	9
Família Cantharidae			
<i>Chauliognatus fallax</i> (Germ., 1824)	108	1	2
sp. 117 - a	55	0	2
sp. 209 - a	52	1	0
Família Carabidae			
<i>Arthrostictus</i> sp.	25	0	0
<i>Arthrostictus cupripennis</i> Germ., 1824	2	0	0
<i>Aspidoglossa crenata</i> Dej., 1825	256	0	0
<i>Callida</i> sp. 1	16	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Callida</i> sp. 2	3	0	0
<i>Callida</i> sp. 3	25	0	0
<i>Callida</i> sp. 4	29	0	0
<i>Calosoma granulatum</i> (Perty, 1830)	3	0	0
<i>Clivina</i> sp. 1	1.397	0	0
<i>Clivina</i> sp. 2	1.134	0	0
<i>Clivina</i> sp. 3	4	0	0
<i>Coptia</i> sp.	6	0	0
<i>Galerita americana</i> L., 1758	3	0	0
<i>Galerita collaris</i> (Dej., 1826)	2	0	0
<i>Lebia bifasciata</i> Dej., 1825	2	0	0
<i>Lebia concinna</i> Brullé, 1837	105	1	0
<i>Lebia rugifrons</i> Dej., 1831	4	0	0
<i>Leptotrachelus</i> sp.	3	0	0
<i>Natiobia</i> sp.	1.150	0	2
<i>Polpochila</i> sp.	178	0	0
<i>Scamitodes</i> sp.	4	0	0
sp. 101 - a	2.493	0	0
sp. 111 - a	305	0	0
sp. 123 - a	1.446	0	0
sp. 240 - a	2	0	0
sp. 260 - a	7.689	0	0
Família Cerambycidae			
<i>Acanthoderes jaspidea</i> (Germ., 1824)	1	0	0
<i>Stizocera</i> sp.	1	0	0
<i>Tropidion flavum</i> (Martins)	1	0	0
sp. 279 - a	36	0	0
sp. 53 - c	0	0	1
Família Chrysomelidae			
<i>Allocolaspis brunea</i> Fabr., 1798	1	0	0
<i>Chaetocnema</i> sp.	240	4	2
<i>Colaspis</i> sp.	1	1	0
<i>Costalimaita ferruginea</i> (Fabr., 1801)	31	1	0
<i>Diabrotica simata</i> (Oliv.)	0	0	2

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Diabrotica</i> sp.	0	2	1
<i>Diabrotica speciosa</i> (Germ., 1824)	168	3	14
<i>Maecolaspis scintillifera</i> Bechyné, 1950	4	0	0
<i>Oediopalpa guerini</i> Baly, 1858	0	3	15
<i>Paranapiacaba significata</i> (Gahan, 1891)	2	0	1
sp. 246 - a	7	0	1
sp. 31 - b	0	2	0
sp. 41 - b	0	6	0
sp. 163 - b	0	3	0
sp. 24 - c	0	0	32
sp. 93 - c	0	0	9
sp. 117 - c	0	0	4
Família Cicindelidae			
<i>Cicindela hispidula</i> Bates, 1872	2	0	0
<i>Megacephala fulgida</i> Klug., 1834	11	0	0
<i>Megacephala</i> sp.	2	0	0
<i>Odontochila</i> sp.	20	0	0
<i>Oxychila</i> sp.	2	0	0
<i>Oxychila tristis</i> (Fabr., 1875)	4	0	0
Família Coccinellidae			
<i>Cycloneda sanguinea</i> (L., 1763)	102	4	6
<i>Eriopsis connexa</i> (Germ., 1824)	0	1	4
<i>Hyperaspis</i> sp. 1	5.069	20	50
<i>Hyperaspis</i> sp. 2	4.571	4	2
<i>Hyppodamia convergens</i> Guér., 1842	0	1	1
sp. 62 - b	0	1	0
sp. 215 - b	0	1	0
sp. 99 - c	0	0	2
sp. 112 - c	0	0	6
sp. 154 - c	0	0	1
sp. 165 - c	0	0	30
Família Curculionidae			
<i>Hydrotimetes</i> sp.	226	22	6
<i>Hypselus ater</i> Boh., 1843	1.305	598	25

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Lissorhoptrus</i> sp.	309	17	1
<i>Oryzophagus oryzae</i> (Lima, 1936)	766	21	664
sp. 118 - a	38	0	0
sp. 120 - a	195	0	1
sp. 141 - a	2	0	0
sp. 142 - a	79	1	0
sp. 168 - a	10	0	0
sp. 203 - a	1	0	0
sp. 208 - a	30	0	0
sp. 264 - a	53	0	0
sp. 275 - a	10	0	0
sp. 276 - a	12	0	0
sp. 280 - a	36	0	0
sp. 284 - a	36	0	0
Família Dascillidae			
sp. 119 - a	195	6	0
sp. 283 - a	36	0	0
Família Dytiscidae			
<i>Megadyctes</i> sp.	1	0	0
<i>Thermonetus</i> sp.	583	0	0
sp. 250 - a	85	0	0
sp. 267 - a	80	0	0
sp. 272 - a	9	0	0
Família Elateridae			
<i>Conoderus</i> sp. 1	4	0	0
<i>Conoderus</i> sp. 2	78	2	0
<i>Conoderus</i> sp. 3	82	0	0
<i>Conoderus stigmosus</i> Germ., 1839	3	0	0
<i>Pyrophorus</i> sp.	7	0	0
sp. 128 - a	1.250	0	0
sp. 145 - a	5	0	0
sp. 210 - a	250	0	0
Família Heteroceridae			
sp. 102 - a	2	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
Família Hydrophilidae			
<i>Hydrophilus ater</i> (Oliv., 1792)	2	0	0
<i>Neohydrophilus politus</i> Laporte, 1840	7.693	1	0
<i>Tropisternus collaris</i> Fabr., 1875	33	0	0
<i>Tropisternus laevis</i> Sturm, 1826	114	0	0
<i>Tropisternus</i> sp. 1	378	0	0
<i>Tropisternus</i> sp. 2	918	0	0
sp. 67 - a	1.576	0	0
sp. 103 - a	767	0	0
sp. 107 - a	8.093	0	0
sp. 108 - a	8.675	0	0
sp. 113 - a	2.019	0	0
sp. 133 - a	15	0	0
sp. 161 - a	199	0	0
sp. 247 - a	639	0	0
sp. 401 - a	149	0	0
sp. 441 - a	217	0	0
sp. 527 - a	3.055	0	0
Família Lagriidae			
<i>Lagria villosa</i> Fabr., 1783	0	2	2
Família Lampyridae			
<i>Aspisoma</i> sp. 1	96	0	0
<i>Aspisoma</i> sp. 2	3	0	0
<i>Aspisoma</i> sp. 3	1	0	0
Família Lathridiidae			
sp. 12 - b	0	57	0
sp. 25 - c	0	0	2
Família Meloidae			
<i>Epicauta excavata</i> (Klug, 1825)	1	0	0
<i>Epicauta grammica</i> Fisch., 1927	3.213	0	0
Família Mordellidae			
sp. 87 - b	0	2	0
Família Nitidulidae			
<i>Colopterus</i> sp.	6.136	5	1

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
sp. 144 - a	1.693	0	0
Família Noteridae			
sp. 131 - a	196	0	0
Família Platypodidae			
<i>Platypus</i> sp.	110	0	0
Família Ptilodactylidae			
<i>Ptilodactyla</i> sp.	15	0	0
Família Scarabaeidae			
<i>Aphodius</i> sp. 1	120	0	0
<i>Aphodius</i> sp. 2	1.987	0	0
<i>Aphodius</i> sp. 3	1	0	0
<i>Astaena</i> sp.	4	0	0
<i>Cyclocephala mecynotarsis</i> Höhne., 1823	122	0	0
<i>Cyclocephala melanocephala</i> (Fabr., 1775)	8	0	0
<i>Cyclocephala</i> sp. 1	16	0	0
<i>Cyclocephala</i> sp. 2	10	0	0
<i>Cyclocephala</i> sp. 3	11	0	0
<i>Cyclocephala</i> sp. 4	30	0	0
<i>Dyscinetus dubius</i> (Oliv., 1789)	2	0	0
<i>Dyscinetus</i> sp.	6	0	0
<i>Euethola humilis</i> (Burm., 1847)	73	0	0
<i>Geniates barbatus</i> Kirby, 1818	12	0	0
<i>Geniates</i> sp.	2	0	0
<i>Neoathyreus</i> sp.	2	0	0
<i>Stenocrates</i> sp. 1	30	0	0
<i>Stenocrates</i> sp. 2	2	0	0
<i>Trox</i> sp.	3	0	0
sp. 17 - a	2	0	0
sp. 235 - a	1	0	0
sp. 243 - a	4	0	0
sp. 282 - a	1	0	0
Família Silphidae			
<i>Silpha cayennensis</i> (Sturm, 1826)	5	0	0
<i>Silpha</i> sp.	9	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
Família Staphylinidae			
<i>Anotylus</i> sp.	98.278	0	23
<i>Holotrochus</i> sp.	1.528	0	0
<i>Homaeotarsus</i> sp.	7.199	0	1
<i>Paederus</i> sp.	2	0	0
<i>Pinophilus proximus</i> Sharpi, 1876	154	1	0
Família Tenebrionidae			
sp. 66 - a	1	0	0
sp. 278 - a	255	0	0
ORDEM DERMAPTERA			
Família Forficulidae			
<i>Doru lineare</i> Eschs., 1822	222	2	27
sp. 73 - b	0	2	0
sp. 200 - c	0	0	11
Família Labiduridae			
<i>Labidura xanthopus</i> Stal, 1855	14	1	1
ORDEM DIPTERA			
Família Agromyzidae			
sp. 4 - b	0	88	0
sp. 8 - b	0	62	0
Família Anthomyiidae			
sp. 52 - b	0	9	0
sp. 87 - c	0	0	67
sp. 103 - c	0	0	28
Família Asilidae			
sp. 97 - c	0	0	1
Família Bibionidae			
<i>Plecia</i> sp.	0	1	2
Família Ceratopogonidae			
sp. 288 - a	1.704	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
sp. 289 - a	2.655	6	0
sp. 56 - b	0	9	0
sp. 83 - b	0	8	0
sp. 103 - b	0	43	0
Família Chironomidae			
<i>Chironomus</i> sp.	0	7654	409
sp. 277 - a	981	6	3
sp. 286 - a	7	0	0
sp. 291 - a	2.631	245	50
sp. 292 - a	2.505	287	5
sp. 11 - b	0	288	0
sp. 22 - b	0	4	0
sp. 30 - b	0	19	0
sp. 33 - b	0	8	0
sp. 104 - b	0	19	25
sp. 43 - c	0	0	141
sp. 114 - c	0	0	36
Família Chloropidae			
sp. 262 - a	4.577	0	120
sp. 285 - a	1.875	0	0
sp. 57 - c	0	0	11
Família Culicidae			
<i>Culex</i> sp.	0	243	4
sp. 274 - a	17	19	0
sp. 287 - a	97	4	0
sp. 21 - b	0	5	0
sp. 78 - b	0	5	0
Família Dolichopodidae			
sp. 261 - a	189	0	16
sp. 170 - b	0	2	28
sp. 55 - c	0	0	6
sp. 60 - c	0	0	12
sp. 88 - c	0	0	5
sp. 94 - c	0	0	5

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
Família Ephydriidae			
sp. 96 - c	0	0	11
Família Lauxaniidae			
sp. 109 - c	0	0	12
Família Muscidae			
sp. 422 - a	3	0	1
sp. 109 - b	0	4	0
Família Otitidae			
<i>Euxesta</i> sp.	0	3	1
Família Pipunculidae			
sp. 37 - c	0	0	4
Família Psychodidae			
sp. 71 - b	0	20	0
Família Sarcophagidae			
sp. 231 - a	6	0	0
sp. 232 - a	425	5	14
sp. 233 - a	164	0	0
sp. 127 - b	0	3	0
Família Sciomyzidae			
sp. 162 - b	0	8	0
sp. 125 - c	0	0	35
sp. 160 - c	0	0	3
Família Sphaeroceridae			
sp. 101 - b	0	281	0
sp. 74 - c	0	0	82
Família Syrphidae			
sp. 180 - c	0	0	11
Família Tabanidae			
<i>Chrysops</i> sp.	1	0	0
sp. 393 - a	1	0	0
sp. 421 - a	1	0	0
sp. 113 - c	0	0	1
Família Tachinidae			
<i>Euphasiopteryx</i> sp.	2	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Whintemia</i> sp.	2	0	0
sp. 122 - c	0	0	1
Família Tephritidae			
<i>Trupanea</i> sp.	0	1	0
Família Tipulidae			
<i>Tipula</i> sp.	0	1	2
Outras famílias			
sp. 50 - b	0	2	0
ORDEM EPHEMEROPTERA			
Família Ephemeridae			
<i>Hexagenia</i> sp.	3.234	0	0
ORDEM HEMIPTERA - SUB ORDEM HETEROPTERA			
Família Alydidae			
<i>Alydus</i> sp.	0	1	0
<i>Jadera sanguinolenta</i> (Fabr., 1775)	13	0	0
<i>Leptocorisa tipuloides</i> (De Geer, 1773)	4	0	4
sp. 125 - b	0	1	0
Família Belostomatidae			
<i>Belostoma bergi</i> (Montandon, 1899)	25	0	0
<i>Belostoma oxyurum</i> (Dufour, 1863)	10	1	0
<i>Lethocerus</i> sp. 1	9	0	0
<i>Lethocerus</i> sp. 2	1	0	0
Família Berytidae			
<i>Jalysus</i> sp.	0	0	2
<i>Pnirontis</i> sp.	1	29	9
sp. 110 - c	0	0	2
Família Corixidae			
<i>Sigara</i> sp.	13.964	2	0
sp. 271 - a	50	1	0
Família Cydnidae			

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Cyrtomenus bergi</i> Froesc., 1960	48	0	0
<i>Cyrtomenus mirabilis</i> (Perty, 1836)	15	0	0
<i>Pangaeus</i> sp.	35	0	0
<i>Scaptocoris castanea</i> Perty, 1830	10	0	0
Família Hydrometridae			
<i>Hydrometra</i> sp.	0	22	1
Família Lygaeidae			
<i>Cryphula affinis</i> (Dist.)	304	1	16
<i>Geocoris</i> sp.	0	4	0
<i>Heraeus</i> sp. 1	1	0	9
<i>Heraeus</i> sp. 2	3	0	1
<i>Heraeus</i> sp. 3	2	0	13
<i>Ischnodemus nigrovenosus</i>	0	2	2
<i>Neopamera bilobata</i> (Say)	55	0	19
<i>Neopamera</i> sp.	49	43	0
<i>Nysius</i> sp.	0	1	0
sp. 175 - a	3	0	0
sp. 192 - a	46	1	0
sp. 197 - a	143	0	0
sp. 202 - a	207	0	3
sp. 58 - b	0	3	0
sp. 40 - c	0	0	2
sp. 170 - c	0	0	6
Família Mesoveliidae			
sp. 195 - a	18	0	0
Família Miridae			
<i>Collaria scenica</i> Stal, 1876	249	0	0
<i>Horcias</i> sp.	22	0	0
<i>Prepona</i> sp.	27	0	0
<i>Prepops caracensis</i> Carvalho, 1974	1	0	0
<i>Prepops correntinus</i> (Berg.)	13	0	0
<i>Prepops</i> sp. 1	48	4	0
<i>Prepops</i> sp. 2	2	0	0
<i>Taylorilygus pallidulus</i> (Blanch.)	0	1	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
sp. 109 - a	4.562	34	3
sp. 170 - a	32	0	0
sp. 191 - a	1	0	0
sp. 194 - a	1	0	0
sp. 196 - a	2	0	0
sp. 420 - a	2	0	0
Família Nabidae			
<i>Nabis</i> sp.	0	4	2
<i>Tropiconabis capsiformis</i> (Germ.)	87	142	34
sp. 162 - a	1	0	0
Família Notonectidae			
<i>Buenoa</i> sp.	5.712	0	0
Família Pentatomidae			
<i>Acrosternum</i> sp.	1	0	0
<i>Banasa derivata</i> (Walk., 1867)	12	4	1
<i>Banasa</i> sp. 1	3	1	0
<i>Banasa</i> sp. 2	3	0	0
<i>Edessa mediatubunda</i> (Fabr., 1794)	0	1	0
<i>Loxa flavicollis</i> (Drury, 1773)	1	0	0
<i>Mayrinia curvidens</i> (Mayr, 1864)	1	0	1
<i>Mormidea maculata</i> Dallas, 1851	0	1	3
<i>Mormidea ypsilon</i> (L., 1758)	0	2	6
<i>Oebalus poecilus</i> (Dallas, 1851)	58	11	115
<i>Oebalus ypsilon</i> (De Geer, 1773)	2	3	16
<i>Tibraca limbativentris</i> Stal, 1860	0	18	40
sp. 201 - a	2	0	1
sp. 179 - b	0	3	0
sp. 211 - c	0	0	1
Família Reduviidae			
<i>Atrachelus cinereus</i> (Fabr., 1803)	2	0	1
<i>Brontostoma</i> sp.	1	0	0
<i>Hasahus hamatus</i> (Fabr., 1781)	2	0	0
<i>Repipta</i> sp.	1	0	1
<i>Sirthena</i> sp.	5	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
Família Saldidae			
sp. 173 - a	88	0	0
sp. 199 - a	302	0	0
Família Tingidae			
sp. 95 - a	2	0	0
sp. 58 - c	0	0	5
ORDEM HEMIPTERA - SUB ORDEM HOMOPTERA			
Família Cercopidae			
<i>Cephisus siccifolius</i> (Walk., 1851)	3	0	0
<i>Deois flavopicta</i> (Stal., 1854)	0	0	1
<i>Deois flexuosa</i> (Walk., 1851)	2	1	0
<i>Deois knoblauchii</i> (Berg.)	0	0	1
<i>Deois</i> sp.	0	0	7
<i>Deois tunea</i>	1	0	0
<i>Zulia entreriana</i> (Berg., 1879)	0	1	4
sp. 220 - a	19	0	2
sp. 259 - a	14	0	0
sp. 173 - b	0	2	0
Família Cicadellidae			
<i>Apogonalia grossa</i> (Sign., 1854)	0	28	22
<i>Draeculacephala</i> sp.	0	0	1
<i>Empoasca</i> sp.	0	1	0
<i>Exitianus</i> sp.	0	0	1
<i>Hortensia cuneatula</i> (Walk., 1851)	1.444	50	112
<i>Hortensia similis</i> (Walk., 1851)	0	87	133
<i>Hortensia</i> sp.	5.833	237	451
<i>Oragua discoidula</i> (Osborn, 1926)	0	1	0
<i>Sonesimia grossa</i> (Signoret, 1854)	0	64	1
<i>Spangbergiella</i> sp.	54	10	21
<i>Tettigella corallina</i> (Osborn, 1926)	607	4	44
<i>Xerophloea viridis</i> (Fabr., 1790)	0	1	0
sp. 49 - a	7	0	1

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
sp. 52 - a	51	5	10
sp. 53 - a	3	0	3
sp. 126 - a	7.006	61	20
sp. 158 - a	8	0	0
sp. 214 - a	1	0	1
sp. 216 - a	2	0	0
sp. 222 - a	1.369	8	5
sp. 223 - a	439	0	18
sp. 226 - a	19	0	4
sp. 227 - a	42	2	14
sp. 228 - a	785	0	29
sp. 265 - a	3.746	8	298
sp. 268 - a	248	3	10
sp. 523 - a	1	0	2
sp. 40 - b	0	1	2
sp. 45 - b	0	1	3
sp. 67 - b	0	1	0
sp. 172 - b	0	2	0
sp. 22 - c	0	0	84
sp. 39 - c	0	0	16
sp. 54 - c	0	0	4
sp. 56 - c	0	0	7
sp. 63 - c	0	0	2
sp. 90 - c	0	0	6
sp. 123 - c	0	0	1
Família Cixiidae			
sp. 225 - a	366	0	0
Família Delphacidae			
<i>Togasodes orizicola</i> (Muir, 1926)	1.136	0	16
Família Dictyopharidae			
<i>Taosia</i> sp.	27	0	0
sp. 221 - a	71	0	0
sp. 273 - a	9	0	0
sp. 300 - a	5	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
Família Membracidae			
<i>Bocydiium</i> sp.	1	2	0
<i>Ceresa</i> sp.	1	0	1
ORDEM HYMENOPTERA			
Família Apidae			
<i>Apis mellifera</i> (L., 1758)	5	0	0
Família Braconidae			
<i>Apanteles</i> sp.1	0	8	0
<i>Apanteles</i> sp.2	0	0	19
<i>Apanteles</i> sp.3	0	0	8
<i>Chelonus</i> sp.	0	0	5
sp. 60 - b	0	4	0
sp. 156 - c	0	0	1
Família Chalcididae			
<i>Brachymeria</i> sp.	0	1	0
Família Encyrtidae			
sp. 65 - c	0	0	4
Família Eulophidae			
<i>Euplectrus</i> sp.	0	15	0
Família Formicidae			
<i>Eciton</i> sp.1	7	0	0
<i>Eciton</i> sp.2	4	0	0
sp. 29 - a	40	2	0
sp. 31 - a	19	0	0
sp. 33 - a	810	1	57
sp. 135 - a	93	2	0
sp. 150 - a	3	0	0
sp. 234 - a	96	0	12
sp. 257 - a	105	1	4
sp. 25 - b	0	5	0
sp. 75 - b	0	1	0
Família Ichneumonidae			

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Ophion</i> sp.	0	1	5
sp. 35 - b	0	64	16
Família Sphecidae			
sp. 90 - b	0	3	0
Família Vespidae			
<i>Mischocyttarus latuor</i>	0	0	1
<i>Polybia scutellaris</i> (White)	12	0	0
sp. 524 - a	1	0	0
ORDEM ISOPTERA			
Família Termitidae			
<i>Procornitermes</i> sp.	1	0	0
ORDEM LEPIDOPTERA			
Família Amatiidae			
<i>Aclytia heber</i> (Cr., 1780)	92	0	0
<i>Aclytia terrea</i> Schs, 1896	15	0	0
<i>Cosmosoma auge</i> (L., 1767)	4	0	0
<i>Cosmosoma centralis</i> Walk., 1857	1	0	0
<i>Dycladia lucetius</i> (Cr., 1782)	96	0	0
<i>Eucereon arenosum</i>	0	1	0
<i>Macrocneme</i> sp.	46	0	0
<i>Macrocneme thyridia</i> Hamps., 1898	38	0	0
<i>Phylorus rubriceps</i> Walk., 1854	157	1	0
<i>Saurita cassandra</i> (L., 1758)	15	0	0
<i>Tipuloides ima</i> Boisd., 1832	15	0	0
sp. 70 - a	1	0	0
sp. 83 - a	3	0	0
sp. 305 - a	4	0	0
sp. 516 - a	2	0	0
sp. 530 - a	1	0	0
sp. 534 - a	1	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
Família Apatelodidae			
<i>Apatelodes</i> sp.	12	0	0
sp. 466 - a	2	0	0
Família Arctiidae			
<i>Antarctia paula</i> (Schs, 1896)	22	0	0
<i>Antarctia</i> sp.	7	0	0
<i>Bertholdia brasiliensis</i> Hamps., 1901	4	0	0
<i>Elysius conspersus</i> Walk., 1855	4	0	0
<i>Elysius franckii</i> Schs., 1896	1	0	0
<i>Elysius</i> sp.	1	0	0
<i>Halisidota leucana</i> Felder, 1874	6	0	0
<i>Halisidota lineata</i> Schs., 1896	7	0	0
<i>Hyponerita tysolis</i>	2	0	0
<i>Isia alcumena</i> Berg., 1882	3	0	0
<i>Opharus</i> sp. 1	10	0	0
<i>Opharus</i> sp. 2	1	0	0
<i>Pareuchaetes insulata</i> Walk., 1855	7	0	0
<i>Ripha chrysomelas</i> (Walk., 1856)	1	0	0
<i>Ripha citrina</i> (Druce, 1890)	2	0	0
<i>Ripha</i> sp.	1	0	0
<i>Thalesa citrina</i> (Sepp, 1848)	2	0	0
sp. 76 - a	2	0	0
sp. 78 - a	1	0	0
sp. 85 - a	1	0	0
sp. 306 - a	7	0	0
sp. 336 - a	4	0	0
sp. 362 - a	314	0	0
sp. 481 - a	2	0	0
sp. 490 - a	2	0	0
sp. 491 - a	9	0	0
sp. 501 - a	4	0	0
Família Dalceridae			
<i>Zadalcera</i> sp.	2	0	0
Família Dioptidae			

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Josia</i> sp.	140	0	0
<i>Scea auriflamma</i> (Hueb., 1826)	1	0	0
sp. 427 - a	1	0	0
sp. 497 - a	1	0	0
Família Geometridae			
<i>Argyrotaenia mira</i> Ober.	1	0	0
<i>Bronchelia puellaria</i> (Guen., 1857)	529	11	0
<i>Eudule</i> sp.	1	0	0
<i>Oxydia</i> sp.	3	0	0
<i>Pantherodes pardalaria</i> (Hueb., 1823)	8	0	0
<i>Semiothisa</i> sp.	29	0	0
<i>Synchlora frontaria</i> Guen., 1858	0	1	0
sp. 73 - a	4	0	0
sp. 364 - a	2	0	0
sp. 372 - a	1	0	0
sp. 411 - a	8	0	0
sp. 474 - a	1	0	0
sp. 506 - a	1	0	0
sp. 507 - a	1	0	0
sp. 508 - a	1	0	0
sp. 510 - a	1	0	0
Família Grapholitidae			
sp. 245 - a	2	0	0
sp. 330 - a	28	0	0
sp. 484 - a	27	0	0
Família Hesperidae			
<i>Polygona amynthas</i> (Fabr., 1761)	0	5	2
<i>Urbanus proteus</i> (L., 1758)	0	0	13
Família Lasiocampidae			
<i>Euglyphis fibra</i> Schs., 1890	1	0	0
sp. 356 - a	4	0	0
sp. 376 - a	1	0	0
sp. 378 - a	8	0	0
sp. 406 - a	1	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
sp. 463 - a	2	0	0
sp. 489 - a	4	0	0
Família Megalopygidae			
<i>Megalopyge</i> sp. 1	9	0	0
<i>Megalopyge</i> sp. 2	62	1	0
<i>Norape</i> sp.	7	0	0
Família Mimallonidae			
<i>Mimallo amilia</i> (Stoll, 1780)	3	0	0
<i>Trogoptera</i> sp.	15	0	0
sp. 317 - a	8	0	0
sp. 327 - a	1	0	0
sp. 354 - a	1	0	0
sp. 495 - a	1	0	0
Família Noctuidae			
<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel., 1766)	3	0	0
<i>Agrotis repleta</i> Walk., 1857	2	0	0
<i>Anicla infecta</i> Oches., 1816	2	0	0
<i>Anticarsia gemmatalis</i> Hueb., 1818	1	0	0
<i>Autographa</i> sp.	1	0	0
<i>Bagisara subusta</i> Hueb., 1822	28	0	0
<i>Bleptina confusalis</i> Guen., 1852	59	0	0
<i>Ceroctena</i> sp.	4	0	0
<i>Cyrphis</i> sp.	3	0	0
<i>Helicoverpa zea</i> (Bod., 1850)	31	0	0
<i>Heliothis tergemina</i> (Fabr., 1781)	1	0	0
<i>Leucania</i> sp.	58	0	0
<i>Licha undilinea</i> Walk.	1	0	0
<i>Melipotis</i> sp.	9	0	0
<i>Mocis latipes</i> (Guen., 1852)	2	2	0
<i>Mocis</i> sp.	21	0	0
<i>Ophisma</i> sp.	2	0	0
<i>Ophisma tropicallis</i> Guen., 1852	1	0	0
<i>Perigea apameoides</i> Guen., 1852	1	0	0
<i>Perigea</i> sp.	1	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Perigea sutor</i> Guen., 1852	42	0	0
<i>Pseudaletia adultera</i> (Schs., 1894)	2	0	0
<i>Pseudaletia sequax</i> Franc., 1951	67	0	0
<i>Ptichodes basilans</i> Guen.	14	0	0
<i>Selenisa sueroides</i> Guen., 1852	3	0	0
<i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith, 1797)	201	288	119
<i>Spodoptera latifascia</i> (Walk., 1856)	6	0	0
<i>Spodoptera marima</i> Schs, 1904	28	1	0
<i>Zale</i> sp.	1	0	0
<i>Zale viridans</i> Guen.	2	0	0
sp. 82 - a	1	0	0
sp. 84 - a	31	0	0
sp. 328 - a	22	0	0
sp. 338 - a	28	0	1
sp. 347 - a	1	0	0
sp. 353 - a	1	0	0
sp. 370 - a	2	0	0
sp. 382 - a	22	0	0
sp. 407 - a	2	0	0
sp. 432 - a	2	0	0
sp. 447 - a	1	0	0
sp. 450 - a	4	0	0
sp. 504 - a	1	0	0
Família Notodontidae			
<i>Datena</i> sp.	1	0	0
<i>Marthula</i> sp.	1	0	0
<i>Psorocampa denticulata</i> (Schs.)	5	0	0
<i>Rosema</i> sp.	4	0	0
sp. 342 - a	2	0	0
Família Nymphalidae			
<i>Nymphula indomitalis</i> (Berg., 1876)	16.959	2	0
Família Pericopidae			
<i>Pericopis sacrificia</i> (Hueb., 1825)	21	0	0
<i>Phaloe cruenta</i> (Hueb., 1823)	2	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
sp. 75 - a	1	0	0
Família Pyralidae			
<i>Diaphania hyalinata</i> (L., 1758)	1	0	0
<i>Diaphania nitidalis</i> (Cr., 1782)	3	0	0
<i>Diatraea saccharalis</i> (Fabr., 1794)	15	1	0
<i>Elasmopalpus lignosellus</i> (Zeller, 1848)	4	1	1
<i>Marasmia trapezalis</i> (Guen., 1854)	22	0	0
<i>Morpheis smerintha</i> Hueb., 1821	1	0	0
<i>Nomophila noctuella</i> (Schs., 1776)	4	0	0
<i>Nomophila</i> sp.	33	0	0
<i>Polygrammodes ostrealis</i> (Guen., 1854)	2	0	0
<i>Polygrammodes sanguigutalis</i> (Hamps., 1913)	1	0	0
<i>Polygrammodes</i> sp. 1	2	0	0
<i>Polygrammodes</i> sp. 2	2	0	0
<i>Pygartia</i> sp.	11	0	0
<i>Samea ecclesialis</i> (Guen., 1854)	150	0	0
<i>Samea</i> sp.	4.370	16	0
<i>Samea traducalis</i> Guen., 1854	364	1	0
<i>Sylepta</i> sp.	57	0	0
sp. 329 - a	12	0	0
sp. 350 - a	1	0	0
sp. 365 - a	24	0	0
sp. 368 - a	6	0	0
sp. 383 - a	166	0	0
sp. 385 - a	689	0	0
sp. 391 - a	111	0	0
sp. 417 - a	1	0	0
sp. 428 - a	2	0	0
sp. 23 - b	0	5	0
Família Saturniidae			
<i>Adeloneivaia subangulata</i> (Herr.- Sch., 1855)	3	0	0
<i>Automeris complicata</i> (Walk., 1855)	3	0	0
<i>Automeris coresus</i> Boisd., 1875	1	0	0
<i>Citheronia</i> sp.	1	0	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Copaxa canella</i> Walk., 1855	2	0	0
<i>Hylesia</i> sp.	1	0	0
<i>Hyperchiria incisa</i> (Walk., 1855)	3	0	0
<i>Hyperchiria</i> sp.	2	0	0
<i>Lonomia</i> sp.	1	0	0
<i>Rothschildia jacobaeae</i> (Walk., 1855)	1	0	0
<i>Syssphinx mofina</i> (Cr., 1781)	1	0	0
sp. 253 - a	1	0	0
sp. 415 - a	1	0	0
sp. 482 - a	3	0	0
Família Sphingidae			
<i>Amplipterus gammascus</i> (Stoll, 1790)	1	0	0
<i>Erinnyis ello</i> (L., 1758)	1	0	0
<i>Manduca sexta</i> (Cr., 1779)	2	0	0
<i>Pholus fasciatus</i> (Sulzer, 1776)	2	0	0
<i>Xylophanes tersa</i> (L., 1771)	1	0	0
ORDEM MANTODEA			
Família Mantidae			
<i>Parastagmatoptera serricornis</i> Kirby, 1842	1	0	0
ORDEM MEGALOPTERA			
Família Corydalidae			
<i>Corydalis affinis</i> Burm., 1839	7	0	0
ORDEM NEUROPTERA			
Família Chrysopidae			
<i>Chrysopa</i> sp.	0	9	3
ORDEM ODONATA			

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
Família Aeshnidae			
<i>Aeshna</i> sp.	0	0	1
<i>Triacanthagyna</i> sp.	0	12	0
Família Coenagrionidae			
<i>Acanthagrion gracile</i>	0	8	0
<i>Acanthagrion</i> sp.	0	36	55
<i>Argia</i> sp.	0	73	16
<i>Enallagma</i> sp.	0	377	81
sp. 457 - a	42	0	0
sp. 519 - a	1	0	0
sp. 115 - b	0	233	2
sp. 138 - b	0	144	60
sp. 157 - b	0	69	0
sp. 169 - b	0	10	0
sp. 133 - c	0	0	29
Família Libellulidae			
<i>Dythemis</i> sp.	0	0	1
<i>Erythrodiplox</i> sp.	0	0	1
<i>Micrathyria</i> sp.	0	0	3
<i>Oligoclada</i> sp.	0	1	0
<i>Pantala flavescens</i>	0	6	2
<i>Tramea cophysa</i>	0	11	0
sp. 413 - a	17	0	0
ORDEM ORTHOPTERA			
Família Acrididae			
<i>Adimantus</i> sp.	0	4	4
<i>Amblytropidia</i> sp	0	10	6
<i>Belosacros coccineipes</i> Bruner	1	1	8
<i>Metaleptea</i> sp.	1	4	14
<i>Orphulella intricata</i> (Stal)	0	0	10
<i>Orphulella</i> sp.	0	3	9
<i>Staurorhoetus longicornis</i> (G. Tos)	0	6	1

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
sp. 114 - b	0	7	1
sp. 152 - b	0	15	1
sp. 154 - b	0	1	0
sp. 168 - b	0	2	0
sp. 171 - b	0	16	0
sp. 174 - b	0	18	9
sp. 188 - b	0	29	6
sp. 197 - b	0	1	0
sp. 202 - b	0	3	1
sp. 216 - b	0	2	0
sp. 218 - b	0	7	1
sp. 204 - c	0	0	1
Família Gryllidae			
<i>Anurogryllus</i> sp.	1	0	0
<i>Gryllus assimilis</i> (Fabr., 1775)	1	0	0
<i>Miogryllus</i> sp. 1	134	3	0
<i>Miogryllus</i> sp. 2	14	0	0
<i>Miogryllus</i> sp. 3	18	0	0
Família Gryllotalpidae			
<i>Scapteriscus</i> sp.	1	0	0
Família Tetrigidae			
<i>Parateltix gracilis</i> (Bruner)	0	6	3
<i>Tetrigia</i> sp.	37	0	3
Família Tettigoniidae			
<i>Caulopsis</i> sp.	0	0	7
<i>Conocephalus fasciatus</i> (De Geer, 1778)	0	14	2
<i>Conocephalus longipes</i> (Redt., 1891)	0	8	4
<i>Conocephalus</i> sp.	1	40	11
<i>Homorocoryphus ensifer</i> Bol., 1881	4	0	0
<i>Homorocoryphus kraussi</i> (Redb)	0	87	0
<i>Neoconocephalus maxillosus</i> (Fabr.)	0	0	1
<i>Phlugis</i> sp.	1	0	0
sp. 141 - b	0	35	0

Continuação Tabela 2.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
sp. 156 - b	0	1	0
sp. 177 - b	0	80	1
sp. 185 - b	0	8	0
sp. 189 - b	0	57	0
sp. 190 - b	0	4	0
sp. 206 - b	0	1	0
sp. 208 - b	0	1	0
sp. 213 - b	0	1	0
sp. 181 - c	0	0	10
sp. 209 - c	0	0	2
Família Tridactylidae			
<i>Tridactylus politus</i> Bruner, 1916	67	0	0
Família Trigoniidae			
sp. 119 - b	0	4	0
ORDEM PLECOPTERA			
Família Perlidae			
<i>Anacroneuria</i> sp.	648	0	0
ORDEM TRICHOPTERA			
Família Hydropsychidae			
sp. 35 - a	726	0	0
Família Hydroptilidae			
sp. 263 - a	34.972	0	0
Família Psychomyiidae			
sp. 293 - a	16.847	0	0

a = exemplar do mostruário da coleta com armadilha luminosa; b = exemplar do mostruário da coleta com rede de varredura - área sistematizada; c = exemplar do mostruário da coleta com rede de varredura - experimento em parcelas.

4.1.1. ARMADILHA LUMINOSA

Foram capturados na lavoura de Agudo (A) 339.790 indivíduos, distribuídos em 474 taxons, representando 16 ordens e 93 famílias (Tabela 1), sendo que *Anotylus* sp. (Col: Staphylinidae) apresentou a maior densidade populacional com 98.278 indivíduos (Tabela 2), representando 28,92% do total coletado.

Os insetos identificados e agrupados nas suas respectivas ordens, resultaram na relação de ordens que consta no Apêndice 1, acrescentando-se a estas as ordens Isoptera e Mantodea que foram coletadas com um exemplar somente (Tabela 2). A ordem mais coletada em todo o levantamento foi Coleoptera com 55,47% do total. Em seguida apareceram as ordens Trichoptera, Hemiptera-Heteroptera, Lepidoptera, Hemiptera-Homoptera e Diptera como as mais coletadas com valores percentuais de 15,46; 7,73; 7,55; 6,86 e 5,25, respectivamente. As demais ordens foram coletadas com percentuais menores a 1%.

O total coletado propiciou a seguinte distribuição, segundo as fases fenológicas da cultura: na fase vegetativa coletaram-se 174.242 exemplares, correspondendo a 52% do total; foi a fase fenológica em que mais indivíduos foram coletados; na fase reprodutiva coletaram-se 79.167 exemplares, correspondendo a 23% dos espécimens coletados; na fase de maturação, o total coletado foi de 86.381 insetos, ou seja, 25% do total (Figura 3). Observou-se que os valores da fase de reprodução e de maturação foram muito próximos um do outro, correspondendo a 2% a diferença.

Em relação aos valores distribuídos, segundo as datas de coleta pode-se observar dois períodos de máxima coleta de insetos, sendo um no início do período vegetativo na primeira data de coleta e outro no início do período de maturação (Figura 4). Após a primeira data de coleta ocorreu uma diminuição gradativa no número de

Figura 3. Porcentagem do número total de insetos coletados em lavoura de arroz irrigado em área sistematizada de várzea com armadilha luminosa em função das fases fenológicas. Agudo, RS - 1993/94.

insetos coletados, sendo que com o início da irrigação teve-se os menores percentuais de coleta, ocorrendo uma redução bastante drástica, coincidindo este período com o início da fase reprodutiva. Logo após, este número de insetos voltou a crescer sendo observado um novo período de máxima coleta da entomofauna no início da fase de maturação, com percentuais muito próximos ao primeiro. Em seguida, com o secamento da folhagem da cultura houve uma diminuição no número de insetos capturados, além também do efeito da diminuição da temperatura média nesta fase do ciclo da cultura.

Mas como pode ser observado no Apêndice 5, a grande maioria dos insetos coletados com a armadilha luminosa foram predadores, com 55,92% em relação ao total. Após, obteve-se uma grande coleta de insetos associados com 24,86% do total, onde os quais caracterizam-se por não se alimentarem diretamente da cultura. De modo similar, os insetos considerados pragas foram coletados com 19,04%, com percentual próximo ao dos insetos associados. Deste percentual dos insetos considerados pragas, ROSSETTO et al. (1972) havia citado como praga somente 29,85% destes exemplares.

Figura 4. Flutuação populacional de insetos coletados em lavoura de arroz irrigado em área sistematizada de várzea com armadilha luminosa. Agudo, RS - 1993/94.

4.1.2. REDE DE VARREDURA

4.1.2.1. REDE DE VARREDURA - ÁREA SISTEMATIZADA

Com este método de amostragem foram coletados na lavoura de arroz irrigado em Agudo 14.542 indivíduos distribuídos em 209 taxons, representando 11 ordens e 72 famílias (Tabela 1), sendo *Chironomus* sp. (Dip: Chironomidae), o de maior população, com 7.654 indivíduos (Tabela 2) representando 52,63% do total e a 87,76% da ordem Diptera.

Figura 5. Porcentagem do número total de artrópodes coletados em lavoura de arroz irrigado em área sistematizada de várzea com rede de varredura em função das fases fenológicas. Agudo, RS - 1993/94.

Os artrópodes identificados e agrupados nas suas respectivas ordens, resultaram na relação de ordens que consta no Apêndice 2. A ordem mais coletada em todo o levantamento foi Diptera com 64,38% do total. Em seguida apareceram como importantes grupos de predadores nesta cultura as ordens Araneae e Odonata com 10,60 e 6,74%, respectivamente.

O total coletado propiciou a seguinte distribuição, segundo as fases fenológicas da planta: na fase vegetativa coletou-se 2040 exemplares, correspondendo a 14% do total; foi a fase fenológica em que menos indivíduos foram coletados; na fase reprodutiva coletou-se 9858 exemplares, correspondendo a 68% dos espécimens coletados, sendo a fase em que coletou-se o maior número de artrópodes; na fase final da cultura, na maturação, o total coletado foi de 2644 artrópodes, ou seja, 18% do total (Figura 5). Estes resultados estão de acordo com trabalho de GRÜTZMACHER et al.

(1991a), que em área sistematizada de várzea também coletaram o maior número de artrópodes durante o período reprodutivo com 47,08% do total. Do mesmo modo, neste trabalho, no início de desenvolvimento da cultura, no período que antecede à irrigação, a maior população observada foi de *Spodoptera frugiperda*. Ficou constatado que a fauna da parte área flutuou de acordo com a fenologia da planta, atingindo o período de máxima coleta no final da fase vegetativa e início da reprodutiva para a maioria dos grupos de artrópodes capturados na cultura. Já entre os insetos considerados importantes pragas, o gorgulho da bicheira da raiz ocorreu em número extremamente baixo, similar ao observado neste trabalho. Em relação as ordens mais coletadas, também neste local a ordem Diptera foi a mais coletada com 61,16% em relação ao total.

De acordo com os resultados da Apêndice 2, pode-se dizer que o número de artrópodes inicialmente é incipiente, a não ser a alta população de *Spodoptera frugiperda* coletada nas duas primeiras datas de amostragem antes da irrigação. Em seguida, à medida em que ocorre o desenvolvimento da planta ocorre o crescimento do número de artrópodes coletados, principalmente no período reprodutivo, sendo observado um período de máxima coleta na metade desta fase, com 18,82% em relação ao total coletado. Em seguida ocorre um crescimento negativo no final do ciclo da cultura provavelmente devido a senescência da cultura.

Já GUEDES et al. (1989) estudaram os artrópodes associados à cultura do arroz irrigado, somente a nível de ordem, em área no sistema de plantio convencional e obtiveram 12 ordens de artrópodes, sendo a ordem Orthoptera a de maior densidade, com 36,25% em relação ao total. Na fase reprodutiva também foi coletado o maior número de artrópodes, com 43,2% do total. Foi observado que a maior coleta de artrópodes ocorreu na primeira quinzena de fevereiro, apresentando somente um período de máximo de coleta. Resultados similares foram obtidos novamente por GUEDES et al.

(1991), em área com sistema de plantio convencional, em um trabalho realizado a nível de família, onde observaram que o número total de artrópodes coletado varia em função da fenologia da planta, sendo que novamente na fase reprodutiva foram coletados o maior número de artrópodes com 56,42% do total. Foram coletadas 11 ordens de insetos destacando-se a ordem Coleoptera com a família Curculionidae, com *Oryzophagus oryzae*, devido a grande quantidade de taipas nesta área.

Mas como pode ser observado no Apêndice 5, a grande maioria dos artrópodes coletados com rede de varredura em Agudo em lavoura comercial se caracterizaram por serem artrópodes associados a cultura do arroz irrigado com 64,03% em relação ao total. O número de artrópodes predadores foi superior aos dos considerados pragas com 19,27 e 15,92%, respectivamente. Já o número de insetos parasitos coletados foi bastante baixo, como também foi observados nos demais locais.

4.1.2.2. REDE DE VARREDURA - EXPERIMENTO EM PARCELAS

No experimento em parcelas em Santa Maria foram capturados 4.687 indivíduos (Tabela 1), distribuídos em 205 taxons, representando 11 ordens e 67 famílias. Nesta área *Hortensia* sp. (H.Hom: Cicadellidae), foi a de maior população com 451 indivíduos (Tabela 2), correspondendo a 9,62% do total. Logo em seguida apareceu novamente o gênero *Chironomus*, com 409 exemplares, perfazendo 8,73% do total.

Os artrópodes identificados e agrupados nas suas respectivas ordens, resultaram na relação de ordens que consta na Apêndice 3. A ordem mais coletada em todo o levantamento foi Hemiptera-Homoptera com 28,97% do total. Em seguida apareceram as ordens Diptera e Coleoptera com 24,58 e 20,93%, respectivamente.

Figura 6. Porcentagem do número total de artrópodes coletados no experimento em parcelas na cultura do arroz irrigado com rede de varredura em função das fases fenológicas. Santa Maria, RS - 1993/94.

O total coletado propiciou a seguinte distribuição, segundo as fases fenológicas da cultura: na fase vegetativa coletou-se 2220 exemplares, correspondendo a 48% do total; foi a fase fenológica em que mais indivíduos foram coletados; na fase reprodutiva coletou-se 1654 exemplares, correspondendo a 35% dos espécimens coletados; na fase final da cultura, na maturação, o total coletado foi de 813 artrópodes, ou seja, 17% do total (Figura 6), sendo esta a fase em que se coletou o menor número de artrópodes. A grande maioria dos artrópodes coletados foi de pragas com 58,65% do total (Apêndice 5). Em seguida apareceram os artrópodes associados e predadores.

Em relação a influência dos diferentes tratamentos sobre as várias espécies nas diferentes ordens de artrópodes, pode-se observar no Apêndice 4 que houve um comportamento bastante diferenciado entre as ordens coletadas, principalmente em relação as espécies predominantes. A ordem Araneae foi influenciada mais pelos sistemas

de cultivos, sendo mais coletada no cultivo mínimo, com 62% do total e em relação ao cultivo convencional, principalmente após o período reprodutivo destacando-se *Cyrtognatha* sp.1 (Tabela 2). As ordens Coleoptera e Lepidoptera foram mais influenciadas pela época de entrada da água, sendo mais coletada na segunda época, com entrada da água aos 30 dias, com 62,39% e 82,35% em relação ao total coletado na ordem, respectivamente, principalmente com as espécies *Oryzophagus oryzae* com 67,69% e com *Spodoptera frugiperda* com 87,50% do total. A ordem Diptera foi mais coletada no sistema de cultivo mínimo com entrada da água aos 15 dias. As ordens Hemiptera-Heteroptera, Hemiptera-Homoptera e Orthoptera sofreram influência da presença de plantas invasoras, sendo coletadas em porcentuais maiores nas parcelas onde se tinha plantas invasoras, principalmente a ordem Hemiptera-Homoptera com 67,08% em relação ao total coletado nas parcelas com plantas invasoras, representado na sua grande maioria por exemplares do gênero *Hortensia*; e na ordem Hemiptera-Heteroptera pela maior coleta de *Oebalus poecilus*, associado principalmente devido a presença de capim arroz (*Echinochloa* spp.).

Do mesmo modo, FERREIRA et al. (1982) realizaram em arroz de sequeiro um trabalho similar muito complexo onde avaliaram o efeito de diferentes tecnologias sobre os insetos e a produção de arroz de sequeiro.

4.1.3. AMOSTRADOR QUADRADO DE MADEIRA

Nas contagens de lagartas de *Spodoptera frugiperda* realizadas com o amostrador de 0,25 x 0,25m no experimento em parcelas em Santa Maria foi observado que ocorreu interação entre todos os fatores dos diferentes tratamentos sobre a número de lagartas (Tabela 3).

Tabela 3. Influência de diferentes tratamentos sobre o número de lagartas de *Spodoptera frugiperda* com contagem com amostrador quadrado de (0,25x0,25m) na cultura de arroz irrigado no experimento em parcelas - ano agrícola 1993/94, Santa Maria (RS).

ÉPOCA DE IRRIGAÇÃO	SISTEMA CULTIVO CONVENCIONAL		SISTEMA DE CULTIVO MÍNIMO	
	COM INVASORA	SEM INVASORA	COM INVASORA	SEM INVASORA
15 dias	0,75 a *	0,26 a	1,21 a	0,75 a
30 dias	1,79 b	1,01 b	2,50 b	0,78 a

SISTEMA DE CULTIVO	ÉPOCA AOS 15 DIAS		ÉPOCA AOS 30 DIAS	
	COM INVASORA	SEM INVASORA	COM INVASORA	SEM INVASORA
Convencional	0,75 a	0,26 a	1,79 a	1,01 a
Mínimo	1,21 b	0,75 b	2,50 b	0,78 b

INVASORA	ÉPOCA AOS 15 DIAS		ÉPOCA AOS 30 DIAS	
	MÍNIMO	CONVENCIONAL	MÍNIMO	CONVENCIONAL
Com Invasora	1,21 a	0,75 a	2,50 a	1,79 a
Sem Invasora	0,75 b	0,26 b	0,78 b	1,01 b

* Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey

Ficou comprovado o efeito da época da irrigação no número de lagartas amostradas, sendo este número superior aos 30 dias, diferindo estatisticamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey nos tratamentos com sistema de cultivo convencional com e sem invasora e no sistema de cultivo mínimo com invasora. O tratamento no sistema de cultivo mínimo sem invasora não apresentou diferença significativa.

Em relação ao efeito dos sistemas de cultivos foi constatado uma maior coleta de lagartas no cultivo mínimo, principalmente nos tratamentos na época de

irrigação aos 30 dias com invasora. No sistema convencional foi coletado o maior número de lagartas em relação ao cultivo mínimo na época aos 30 dias sem invasora, diferindo neste caso estatisticamente do cultivo mínimo.

Em relação a influência das plantas invasoras ficou comprovado o maior número de lagartas nas parcelas com planta invasora diferindo estatisticamente em todos os tratamentos testados. Nestas parcelas as plantas invasoras mais abundantes foram o capim-arroz (*Echinochloa* spp.). Esta planta invasora, segundo MARTINS (1992), é a preferida pelas lagartas, sendo que preferencialmente elas se alimentam das plantas de capim-arroz, atacando o arroz, somente quando a invasora for afetada por herbicidas.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES

4.2.1. Frequência, dominância, abundância e constância.

Considerando que a determinação dos índices faunísticos de frequência, dominância, abundância e constância, foi realizada para selecionar as espécies predominantes, os taxons não estão categorizados (Tabela 2) quanto aos índices citados. Entretanto, a distribuição do número de taxons por índice, encontram-se nas Tabelas 4 e 5, para os capturados com armadilha luminosa e rede de varredura, respectivamente. Os limites numéricos para classificação dos taxons, estão contidos nos Apêndices 6 (armadilha luminosa) e 7 (rede de varredura).

4.2.1.1. Armadilha Luminosa

Para a entomofauna capturada com armadilha luminosa, observa-se na Tabela 4, que a ocorrência de taxons muito frequentes foi a de menor porcentual. Isto

pode em parte ser explicado pelo elevado número de *Anotylus* sp., que representou 28,92% do total, fazendo com que a maioria dos taxons, fossem deslocados para as categorias de freqüente ou pouco freqüentes. Assim 85,02% dos taxons foram categorizados como pouco freqüente.

Tabela 4. Distribuição porcentual dos taxons capturados com armadilha luminosa na cultura do arroz irrigado, no município de Agudo (RS), no ano agrícola 1993/94.

ÍNDICES FAUNÍSTICOS	CLASSIFICAÇÃO	TOTAL	%
Freqüência	Muito Freqüente (MF)	14	4,87
	Freqüente (F)	29	10,10
	Pouco Freqüente (PF)	244	85,02
Dominância	Dominante (D)	22	7,66
	Não Dominante (ND)	265	92,34
Abundância	Excessivamente Abundante (EA)	1	0,35
	Muito Abundante (MA)	22	7,66
	Abundante (A)	2	0,70
	Comum (C)	12	4,18
	Dispersa (D)	7	2,44
	Rara (R)	243	84,67
Constância	Constante (W)	84	29,27
	Acessória (Y)	47	16,38
	Acidental (Z)	156	54,35
Total de Taxons		287	
Total de Indivíduos		204.816	

A mesma situação ocorreu com a dominância, pois sendo o limite da dominância o quociente entre a unidade e o número de taxons capturados, cuja categorização é feita em relação à frequência, que é o quociente entre o número de indivíduos de um determinado taxon e o número total de indivíduos, o número excessivo de *Anotylus* sp. contribuiu para que um número reduzido de taxons fossem categorizados como dominantes.

Quanto a abundância, verifica-se que a maioria dos taxons foram categorizados como raros, com 84,67% em relação ao total. Esta é uma das características marcantes das comunidades, de conter poucas espécies comuns e grande número de espécies raras (KREBS, 1972). Para este índice, o *Anotylus* sp. foi caracterizado como excessivamente abundante.

Com relação à constância, verifica-se que a maioria dos taxons foram categorizados como acidentais, com 54,35% do total. Esta situação pode ser uma característica das comunidades, em possuir muitas espécies com um pequeno número de indivíduos na área.

4.2.1.2 - Rede de Varredura

Para os taxons capturados com este método de amostragem (Tabela 5), observa-se que a maioria dos taxons foram categorizados como pouco freqüente em Santa Maria e como freqüente em Agudo. Assim, na lavoura de Agudo isto pode ser explicado pelo elevado número de *Chironomus* sp. que representou 52,63% do total e fez com que a maioria dos taxons também fossem deslocados para as categorias de freqüentes, sendo que o percentual de 91,96%, representa os taxons categorizados como freqüentes e pouco freqüente.

Tabela 5. Distribuição porcentual dos taxons capturados com rede de varredura na cultura do arroz irrigado, no município de Agudo e Santa Maria - RS, no ano agrícola 1993/94.

ÍNDICES FAUNÍSTICOS	CLASSIFICAÇÃO	AGUDO		SANTA MARIA	
		TOTAL	%	TOTAL	%
Frequência	Muito Frequente (MF)	9	8,04	11	10,89
	Frequente (F)	103	91,96	16	15,84
	Pouco Frequente (PF)	0	0,00	74	73,27
Dominância	Dominante (D)	10	8,93	14	13,86
	Não Dominante (ND)	102	91,07	87	86,14
Abundância	Excessivamente Abundante (EA)	1	0,89	0	0,00
	Muito Abundante (MA)	13	11,61	10	9,90
	Abundante (A)	0	0,00	1	0,99
	Comum (C)	6	5,36	24	23,76
	Dispersa (D)	10	8,93	10	9,90
	Rara (R)	82	73,21	56	55,45
Constância	Constante (W)	34	30,36	41	40,59
	Acessória (Y)	15	13,39	0	0,00
	Acidental (Z)	63	56,25	60	59,41
Total de Taxons		112		101	
Total de Indivíduos		11.797		2.944	

Para a dominância, a maioria dos taxons foram categorizados como não dominantes, com os valores percentuais bem próximos para os dois campos, sendo 91,07% para a lavoura de Agudo e 86,14% para Santa Maria.

Quanto a abundância, verifica-se que na lavoura de Agudo 73,21% dos taxons foram caracterizados como raros e em Santa Maria 55,45%.

Em relação a constância, mais da metade dos taxons foram categorizados em acidental em ambas as lavouras, sendo que em Santa Maria houve o maior número de espécies constantes, com 40,59%.

4.2.2 Índice de diversidade

Na Tabela 6 encontram-se os valores dos índices de diversidade (α), referentes aos diferentes métodos de amostragem por local, bem como o número de taxons (S) e o número total de indivíduos (N).

Tabela 6. Número de taxons (S), número de indivíduos (N) e índice de diversidade (α) da entomofauna capturada com diferentes métodos de amostragem, em lavoura de irrigado no município de Agudo e Santa Maria - RS, no ano agrícola 1993/94.

MÉTODO DE AMOSTRAGEM	LOCAL					
	AGUDO			SANTA MARIA		
	S	N	α	S	N	α
Rede de Varredura	112	11.797	11,84	101	2.944	12,52
Armadilha Luminosa	287	204.816	23,38			

Os valores obtidos para armadilha luminosa em Agudo (23,38%), podem ser considerados altos, sendo bem superiores ao encontrados com rede de varredura.

Isto em parte pode ser explicado pela maior capacidade de captura da armadilha luminosa, onde os insetos ficam expostos durante um maior tempo,

ocasionando assim uma maior coleta de insetos. Já com rede de varredura se tem limitações quanto a coleta, principalmente em relação ao número de amostras e da velocidade de amostragem (FERREIRA et al., 1991).

4.2.3 Taxons predominantes

Entre os taxons considerados predominantes (Apêndice 8), se destacaram por obter os índices máximos, como muito frequente, dominante, muito abundante e constante nas coletas realizadas com armadilha luminosa em Agudo *Anotylus* sp., *Aphodius* sp.2, *Buenoa* sp., *Colopterus* sp., *Epicauta grammica*, *Homaeotarsus* sp., *Hortensia* sp., *Hyperaspis* sp.1, *Hyperaspis* sp.2, *Neohydrophilus politus*, *Nymphula indomitalis*, *Samea* sp. e *Sigara* sp..

Em coletas realizadas com rede de varredura, em Agudo em área sistematizada de várzea foram obtidos os índices faunísticos máximos para *Chironomus* sp., *Cyrtognatha* sp.1, *Cyrtognatha* sp.2, *Enallagma* sp., *Hypselus ater* e *Spodoptera frugiperda*. Já em Santa Maria, no experimento em parcelas se destacaram *Acanthagrion* sp., *Chironomus* sp., *Cyrtognatha* sp.1, *Enallagma* sp., *Hortensia cuneatula*, *Hortensia similis*, *Hortensia* sp., *Oebalus poecilus*, *Oryzophagus oryzae* e *Spodoptera frugiperda*.

Dentre estas espécies relatadas acima, se destaca como praga da cultura, entre as coletas com armadilha luminosa, *Nymphula indomitalis*, que é citado por OLIVEIRA (1987) como praga da cultura. Em relação aos taxons coletados com rede de varredura se destacam com pragas-chaves para a cultura, segundo FERREIRA et al. (1991), *Oebalus poecilus*, *Oryzophagus oryzae* e *Spodoptera frugiperda*. Entre estas pragas, somente *Spodoptera frugiperda* obteve os índices faunísticos máximos nos dois experimentos, em Agudo e Santa Maria, ocorrendo em todos os sistemas de cultivos. Isto vem concordar com MARTINS et al. (1988) que considerou *Spodoptera frugiperda*

como a praga mais importante para a cultura.

Além disso vale ressaltar que *Oryzophagus oryzae* somente foi muito freqüente, dominante, muito abundante e constante em área com plantio convencional. Por outro lado em área sistematizada foi encontrado *Hypselus ater*, que é um curculionideo semelhante a *Oryzophagus oryzae* mas que se alimenta de aguapé. No experimento em parcelas se obteve um alta população de *Oebalus poecilus*, principalmente na presença de capim arroz (*Echinochloa* spp.)

Assim, pode-se notar que entre os taxons que obtiveram índices máximos se destacaram algumas famílias de insetos predadores, como *Anotylus* sp. e *Homaeotarsus* sp. da família Staphilinidae e duas espécies de *Hyperaspis* da família Coccinellidae nas coletas com armadilha luminosa. LINK et al. (1991) já haviam citado o gênero *Hyperaspis* como os coccinellideos mais abundantes na cultura em coletas com rede de varredura em levantamentos realizados na região da Depressão Central do Rio Grande do Sul.

Nas coletas realizadas com rede de varredura se destacaram entre as espécies predominantes duas espécies de *Cyrtognatha*, na ordem Araneae e, duas espécies de Odonata.

Do mesmo modo, algumas das espécies aqui consideradas como predominantes já foram citadas por SILVA et al. (1968) como insetos que vivem associados a cultura e por ROSSETTO et al. (1972) como pragas da cultura.

4. 3. DELIMITAÇÃO DAS COMUNIDADES

4.3.1 Quociente e porcentagem de similaridade

Analisando os dados da Tabela 7, verifica-se que para a armadilha luminosa um quociente de similaridade (QS) de 0,57, quando se trabalha com todos os taxons. Entretanto, quando se analisa somente os taxons predominantes o valor do quociente de similaridade se eleva para 0,64 (Tabela 7), ou seja, teve um acréscimo em 12,28% (Tabela 8).

Tabela 7. Número de taxons totais e predominantes nas lavouras estudadas, totais comuns aos dois locais, quociente de similaridade (QS) e porcentagem de similaridade (%S), entre as lavouras de Agudo e Santa Maria - RS, em relação aos artrópodes capturados com rede de varredura no ano agrícola 1993/94.

TAXONS	Nº DE TAXONS		TAXONS COMUNS	QS	%S
	AGUDO	SANTA MARIA			
Totais	112	101	61	0,57	32,02
Predominantes	63	55	38	0,64	30,91

O valor de 0,57 para o quociente de similaridade, foi obtido com 112 taxons na lavoura de Agudo, 101 na área de Santa Maria, sendo 61 comuns aos dois locais (Tabela 7). Quando se analisam somente os taxons predominantes, que são 63 em Agudo, 55 em Santa Maria, sendo 38 comuns aos dois locais (Tabela 7), verifica-se uma redução nos valores utilizados de 43,75%, 45,54% e 37,70%, respectivamente, tendo como consequência o acréscimo no quociente de similaridade de 12,28%.

Em relação a porcentagem de similaridade (%S) verifica-se o valor de 32,02%, quando se consideram todos os taxons, e de 30,91%, quando se trabalha somente com os taxons predominantes (Tabela 7), o que correspondeu a uma diminuição de 3,47% (Tabela 8).

Tabela 8. Balanço entre os quocientes de similaridade (QS) e as porcentagens de similaridade (%S), entre as lavouras de Agudo e Santa Maria - RS, quando calculados com todos os taxons e somente com os predominantes para as coletas com rede de varredura no ano agrícola 1993/94.

MÉTODO	QS			%S		
	TODOS OS TAXONS	TAXONS PREDOMI- NANTES	BA- LANÇO	TODOS OS TAXONS	TAXONS PREDOMI- NANTES	BA- LANÇO
Rede de Varredura	0,57	0,64	+ 12,28	32,02	30,91	- 3,47

Vale ressaltar que o quociente de similaridade (QS) considera o número de espécies (total e comuns aos dois locais), enquanto a porcentagem de similaridade considera o percentual de indivíduos das espécies comuns aos dois locais, quando estes são confrontados. Assim, pode-se dizer que a porcentagem de similaridade (%S) expressa melhor a semelhança entre as comunidades. Por outro lado, considerando que os taxons predominantes são aqueles que se caracterizam por serem muito freqüentes, dominantes, muito abundantes, ou constantes, ou ainda, possuem mais de um desses atributos, estes é que devem ser considerados para os cálculos do quociente e porcentagem de similaridade, pois eles é que interferem no ecossistema.

5. CONCLUSÕES

- 1) A maior abundância de artrópodes depende do sistema de cultivo e do método de amostragem utilizado;
- 2) A irrigação tem grande influência na diminuição populacional de alguns grupos de espécies;
- 3) O atraso na irrigação até o 30º dia favorece uma maior coleta de lagartas de *Spodoptera frugiperda*, principalmente nas parcelas com planta invasora;
- 4) Entre as pragas-chaves, a espécie *Spodoptera frugiperda* é a única a obter os índices faunísticos máximos nos diferentes sistemas de cultivo;
- 5) O nivelamento do solo ocasiona uma menor população de *Oryzophagus oryzae* em área sistematizada de várzea;
- 6) A maior quantidade de taipas no sistema de plantio convencional proporciona uma maior população de *Tibraca limbativentris*;
- 7) A presença de plantas invasoras proporciona uma maior coleta de artrópodes, principalmente de *Oebalus poecilus* em capim arroz (*Echinochloa* spp.) no período reprodutivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, G.S. Ecologia de populações, biologia e estratégias de vida de *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae). Porto Alegre, 1989. 309p. (Mestrado - Faculdade de Agronomia/UFRGS).
- BEALL, G. A study of artrópodes by the method of sweeping. **Ecology**, San Diego, **16**(2): 216-25, 1935.
- BECKER, M.; MARTINS, J.F.S.; ALBUQUERQUE, G.S. Incidência de parasitismo por taquinídeos (Diptera: Tachinidae) em populações de *Oebalus poecilus* (Hemiptera: Pentatomidae) durante o ano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12., Belo Horizonte, 1989. **Resumos**. Belo Horizonte, SEB, 1989. p.185.
- BERTELS, A.M. & MARTINS, J.F.S. Insetos pragas do arroz e seu combate. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas de Clima Temperado. **Fundamentos para a cultura do arroz irrigado**. Campinas, Fundação Cargill, 1985. p.277-304.
- BORROR, D.J. & DeLONG, D.M. **Introdução ao estudo dos insetos**. São Paulo, Edgard Blücher, 1969. 653p.
- BOTTON, M. Resistência varietal e nível de dano de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) em cultivares de arroz irrigado. Piracicaba, 1994. 73p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

- CAMARGO, L.M.P.C.A. Gorgulhos aquáticos do arroz. Caracterização e controle. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, 44(395): 7-14, 1991.
- CAMARGO, L.M.P.C.A.; LEITE, N.; VILLELA, O.V.; LEITE, L.G.; ASAYAMA, T. Gorgulhos aquáticos (Coleoptera: Curculionidae) que ocorrem em cultivos de arroz do vale do Paraíba, SP. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, 57(1/2): 51-5, 1990.
- CAMARGO, L.M.P.C.A.; MARTINS, J.F.S.; SCHMIDT, N.C.; CAMARGO, O.B.A.; TOLEDO, N.M.P. Levantamento de insetos em algumas variedades de arroz irrigado. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 3., Goiânia, 1987. **Anais**. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1991. p.367-82. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 25).
- CARVALHO, S.; TARRAGÓ, M.F.S.; LINK, D. Captura de noctuideos através de armadilha luminosa. I - Resultados Preliminares. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria 1(3): 15-22, 1971.
- CHU, H.F. **How to know the immature insects**. Dubuque, M.W.C., Brown, 1949. 234p.
- COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION. **The insects of Australia**. Melbourne, Canberra, 1970. 1029p.
- COSTA, E.C. & LINK, D. Aspectos etológicos da *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em lavoura de arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18., Porto Alegre, 1989. **Anais**. Porto Alegre, IRGA, 1989a. p.370-8.
- COSTA, E.C. & LINK, D. Ocorrência de *Euetheola humilis* (Burmeister, 1847) em lavoura de arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18., Porto Alegre, 1989. **Anais**. Porto Alegre, IRGA, 1989b. P.354-61.

- COSTA, E.C. & LINK, D. Avaliação de danos de *Tibraca limbativentris* Stal, 1860 (Hemiptera, Pentatomidae) em arroz irrigado. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, **21**(1): 187-95, 1992a.
- COSTA, E.C. & LINK, D. Dispersão de *Tibraca limbativentris* Stal, 1860 (Hemiptera, Pentatomidae) em arroz irrigado. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, **21**(1): 196-202, 1992b.
- COSTA, E.C.; LINK, D.; GRUTZMACHER, A.D. Avaliação de métodos de coleta de percevejos em arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 20., Pelotas, 1993. **Anais**. Pelotas, EMBRAPA/CPACT, 1993. p.232-3.
- COSTA, E.C.; LINK, D.; MARCHEZAN, E. Determinação da melhor hora de coleta para *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) em lavoura de arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 16., Balneário Camboriú, 1987. **Anais**. Florianópolis, EMPASC, 1987a. p.238-41.
- COSTA, E.C.; LINK, D.; MARCHEZAN, E. Determinação da unidade amostral para coleta de *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) com rede de varredura. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 16., Balneário Camboriú, 1987. **Anais**. Florianópolis, EMPASC, 1987b. p.233-7.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária de Terras Baixas. **Fundamentos para a cultura do arroz irrigado**. Campinas, Fundação Cargill, 1985. 317p.
- FAO QUARTERLY BULLETIN OF STATISTICS - 1993, Rome, **6**(4): 22, 1993.
- FAZOLIN, M. Análise faunística de insetos coletados com armadilha luminosa em seringueira no Acre. Piracicaba, 1991. 236p. (Doutorado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

- FERREIRA, E. Efeitos da integração de meios de controle sobre os insetos do arroz de sequeiro. Piracicaba, 1980. 129p. (Doutorado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).
- FERREIRA, E. & MARTINS, J.F.S. **Insetos prejudiciais ao arroz no Brasil e seu controle.** Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1984. 67p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 11).
- FERREIRA, E. ; MARTINS, J.F.S. ; MAGALHÃES, B.P. Controle integrado de insetos pragas do arroz no Brasil. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 3., Goiânia, 1987., **Anais.** Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1991. p.164-244. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 25).
- FERREIRA, E.; MARTINS, J.F.S.; SILVEIRA NETO, S.; ZIMMERMANN, F.J.P. Influência de tecnologias sobre insetos e produção de arroz de sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 17(4): 525-32, 1982.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B. ; VENDRAMIM, J.D. **Manual de entomologia agrícola.** 2. ed. São Paulo, Ceres, 1988. 649p.
- GRÜTZMACHER, A.D.; COSTA, E.C.; LINK., D. Abundância e dinâmica populacional de artrópodes e oligoquetas na cultura do arroz irrigado em Agudo. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 19., Balneário Camboriú, 1991. **Anais.** Florianópolis, EMPASC, 1991a. p.226-8.
- GRÜTZMACHER, A.D.; LINK, D.; COSTA,E.C. Invertebrados associados a cultura do arroz irrigado - Fauna do solo. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE INSETOS DE SOLO, 3., Chapecó, 1991. **Ata.** Chapecó, EMPASC/CPPP, 1991b. p.15.

- GUEDES, J.V.C. & COSTA, E.C. Avaliação de dano causado por *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) em arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 20., Pelotas, 1993. **Anais.** Pelotas, EMBRAPA/CPACT, 1993. p.227-9.
- GUEDES, J.V.C.; COSTA, E.C.; FRANÇA, J.A.S.; LINK, D. Artrópodes associados à cultura do arroz irrigado. I - Ordens. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18., Porto Alegre, 1989. **Anais.** Porto Alegre, IRGA, 1989. p.379-88.
- GUEDES, J.V.C.; LINK, D.; FRONZA, V.; FRANÇA, J.A.S.; BIZZI, A.F.; GRÜTZMACHER, A.D. Artrópodes associados à cultura do arroz irrigado. II - Famílias. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., Santa Maria, 1991. **Anais.** Santa Maria, UFSM, 1991. p.34.
- HERRING, J.L. & ASHLOCK, P.D. A key to the nymphs of the families of hemiptera (Heteroptera) of America North of Mexico. **The Florida Entomologist**, Gainesville, **54**(3): 207-12, 1971.
- KREBS, C.J. **Ecology, The experimental analysis of distribution and abundance.** 2.ed. New York, Harper and Row, 1972. 649p.
- LEITE, L.G.; BATISTA FILHO, A.; VILLELA, O.V.; CARDOSO, C.L. Efeito de diferentes níveis populacionais do gorgulho aquático em plantas de arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14., Piracicaba, 1993. **Resumos.** Piracicaba, SEB, 1993. p.614.
- LINK, D. Abundância relativa e fenologia de alguns Scarabaeoidea fototáticos, na zona de Campos de Santa Maria, RS. Curitiba, 1976. 79p. (Doutorado - Universidade Federal do Paraná).
- LINK, D. Abundância relativa de alguns noctuidae, em armadilha luminosa, em Santa Maria, RS. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, **7**(4):331-51, 1977.

- LINK, D. & GRAZIA, J. Pentatomídeos capturados em armadilha luminosa em Santa Maria-RS, Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, 12(1):123-5, 1983.
- LINK, D. & GRAZIA, J. Pentatomídeos da região central do Rio Grande do Sul (Heteroptera). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, 16(1):115-29, 1987.
- LINK, D.; COSTA, E.C.; GRÜTZMACHER, A.D. Ocorrência de joaninhas (Coleoptera, Coccinellidae) em arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 19., Balneário Camboriú, 1991. **Anais**. Florianópolis, EMPASC, 1991. p.223-5.
- LINK, D.; COSTA, E.C.; MARCHEZAN, E. Avaliação preliminar de diferentes densidade de *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) sobre o rendimento do arroz. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 16., Balneário Camboriú, 1987. **Anais**. Florianópolis, EMPASC, 1987. p.229-32.
- LINK, D.; COSTA, E.C.; TARRAGÓ, M.F.S. Ocorrência de percevejos pentatomídeos em lavoura de arroz irrigado na região central do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18., Porto Alegre, 1989. **Anais**. Porto Alegre, IRGA, 1989. p.346-53.
- LOECK, A.E.; MARTINS, J.F.S.; BOTTON, M.; CARBONARI, J.J.; CANEVER, M.D.; MOREIRA, M.R. Método de avaliação de inseticidas para o controle da lagarta-da-folha na cultura do arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 20., Pelotas, 1993. **Anais**. Pelotas, EMBRAPA/CPACT, 1993. p.222-3.
- LOPES, O.J.; LINK, D.; BASSO, I.V. Pentatomídeos de Santa Maria - Lista preliminar de plantas hospedeiras. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria 4(4): 317-22, 1974.

MARGALEF, R. Diversidad de espécies en las comunidades naturales. **Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada de Barcelona**, Barcelona, 6:59-72, 1951.

MARTINS, J.F.S. Níveis de infestação de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) durante o período de desenvolvimento da cultura do arroz. **Ciência e Cultura**, São Paulo, 28(12): 1493-7, 1976.

MARTINS, J.F.S. Profundidade da água de irrigação e nível de infestação da bicheira-da-raiz em arroz. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 14(2): 97-9, 1979.

MARTINS, J.F.S. Problemática da Bicheira-da-raiz no Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 4., Goiânia, 1990, **Resumos**. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1990. p.29. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 25).

MARTINS, J.F.S. Insetos prejudiciais à cultura do arroz irrigado no Mato Grosso do Sul e seu controle. In: CURSO DE MANEJO DE ÁREAS DE VÁRZEA DO MATO GROSSO DO SUL, 1., Dourados, 1992. **Anais**. Dourados, EMBRAPA/UEPAE de Dourados, 1992. p.71-86.

MARTINS, J.F.S. Avaliação crítica dos projetos do PNP- Arroz na área de entomologia, no período de 1980 a 1990: Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-Centro Nacional Pesquisa Arroz e Feijão. **A pesquisa de arroz no Brasil nos anos 80; avaliação crítica dos resultados**. Goiânia, 1994. p.17-53 (EMBRAPA/CNPAP. Documentos, 40).

MARTINS, J.F.S. & FERREIRA, E. **Caracterização e controle da bicheira-da-raiz do arroz**. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1980. 14p. (EMBRAPA - CNPAP. Circular Técnica, 9).

MARTINS, J.F.S. & FERREIRA, E. Surto de cascudo preto na cultura do arroz em Goiás. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, 39(364): 10-2, 1986.

- MARTINS, J.F.S. & OLIVEIRA, J.V. de. Controle integrado de insetos-pragas do arroz irrigado. **Trigo e Soja**, Porto Alegre, **93**:35-6, 1987.
- MARTINS, J.F.S. & TERRES, A.L.S. Avaliação de germoplasma de arroz visando resistência à bicheira-da-raiz (1991). In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 19., Balneário Camboriú, 1991. **Anais**. Florianópolis, EMPASC, 1991. p.229-31.
- MARTINS, J.F.S.; OLIVEIRA, J.V. de; VALENTE, L.A. Informações preliminares sobre a situação de insetos, na cultura de arroz irrigado, no Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 17., Pelotas, 1988. **Anais**. Pelotas, EMBRAPA/CPATB, 1988. p.215-23.
- MARTINS, J.F.S.; TERRES, A.L.S.; BOTTON, M. Alternativas de controle da bicheira-da-raiz visando menor impacto ambiental. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, **46**(406): 12-4, 1993.
- OLIVEIRA, J.V. de. Caracterização e controle dos principais insetos do arroz irrigado. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, **40**(374): 17-24, 1987.
- OLIVEIRA, J.V. de. Ocorrência da bicheira-da-raiz no Rio Grande do Sul. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, **46**(408): 16-7, 1993.
- PAULA, M.C.Z. de & CORSEUIL, E. Flutuação populacional de homópteros em lavoura de arroz irrigado em Itaqui/RS. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 20., Pelotas, 1993. **Anais**. Pelotas, EMBRAPA/CPACT, 1993a. p.224-6.
- PAULA, M.C.Z. de & CORSEUIL, E. Insetos coletados com rede de imersão em lavoura de arroz irrigado no município de Itaqui, RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14., Piracicaba, 1993. **Resumos**. Piracicaba, SEB, 1993b. p.115.

- PEREIRA, M.C.C.F. & CALAFIORI, M.H. Prejuízos de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) na cultura do arroz (*Oryza sativa* L.). **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal, 14:193-6, 1989.
- PEREIRA, R.P. Ocorrência da "Bicheira-da-raiz" - *Oryzophagus oryzae* (Lima, 1936) - Coleoptera: Curculionidae no Rio de Janeiro. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, 9(2):285-7, 1980.
- PEREIRA, R.P. Principais pragas do arroz irrigado no Estado do Rio de Janeiro. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 3., Goiânia, 1987, **Resumos**. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1987. p.19. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 19).
- ROSSETTO, C.J.; SILVEIRA NETO, S.; LINK, D.; GRAZIA - VIEIRA, J.; AMANTE, E.; SOUZA, D.M.; BANZATTO, N.V.; OLIVEIRA, A.M. Pragas de arroz no Brasil. In: REUNIÃO DO COMITÊ DE ARROZ PARA AS AMÉRICAS, 2., Pelotas, 1971. **Contribuições técnicas da delegação Brasileira**. Brasília, Ministério da Agricultura/Departamento Nacional Pesquisa Agropecuária, 1972. p.149-238.
- SANTA-CECILIA, L.V.C.; SOUZA, B.; REIS, P.R. Ocorrência da bicheira-da-raiz do arroz em plantios irrigados, no município de Nepomuceno, Região Sul do Estado de Minas Gerais. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, 21(3): 463-6, 1992.
- SCHMITT, A.T. & MIURA, L. Flutuação populacional da bicheira da raiz *Oryzophagus oryzae*, em arroz irrigado em Itajaí, SC. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 11., Pelotas, 1981. **Anais**. Pelotas, EMBRAPA/UEPAE de Pelotas, 1981. p.313-5.
- SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Insetos hospedeiros e inimigos naturais**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. t. 1, pt. 2, 622p.

- SILVA, C.P. Mortalidade de *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) (Heteroptera: Pentatomidae) por ataque de parasitóides de ovos na cultura de arroz. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, **21**(3): 289-96, 1992.
- SILVA, P.H.S. Avaliação de danos de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera-Noctuidae) em cultura de arroz (*Oryza sativa* L.) em condições hidricas variáveis. Piracicaba, 1984. 76p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).
- SILVEIRA NETO, S.; MACHADO, D.S.; GUIMARÃES, G.; ORTOLANI, A.A. Estudo da flutuação da população de pragas de arroz no Vale da Paraíba. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA PROGRESSO DA CIÊNCIA, 22., Salvador, 1970. **Resumos**. São Paulo, SBPC, 1970. p.202-3.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A. **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba, Ceres, 1976. 419 p.
- SOUTHWOOD, T.R.E. **Ecological methods**. 3. ed. London, Chapman and Hall, 1971. 391p.
- SOUZA, J.C. & REIS, P.R. Dano e controle da bicheira-do-arroz na região Sul do Estado de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, **25**(2): 181-4, 1990.
- TARRAGÓ, M.F.S. Levantamento da família Noctuidae, através de armadilhas luminosas e influência fenológica na flutuação populacional de espécies pragas, em Santa Maria, RS. Piracicaba, 1973. 92p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).
- TARRAGÓ, M.F.S.; CARVALHO, S.; LINK, D. Levantamento da família Noctuidae, através de armadilha luminosa, em Santa Maria, RS. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, **5**(2): 125-30, 1975.

- TRUJILLO, M.R. Contribuição ao conhecimento do dano e da biologia de *Tibraca limbativentris* Stal, 1860 (Hemiptera: Pentatomidae), praga da cultura do arroz. Piracicaba, 1970. 63p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).
- VECCHIO, M.C. del. Parasitóides de adultos de *Oebalus ypsilongriseus* (De Geer, 1773) (Heteroptera: Pentatomidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Porto Alegre, **22**(1): 217-9, 1993.
- VIEIRA, V.V. Suscetibilidade de variedades, intensidade de infestação e avaliação de danos de *Diatraea saccharalis* (Fab., 1794) (Lepidoptera, Pyralidae) em arroz irrigado no Rio Grande do Sul. Piracicaba, 1980. 79p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).
- WILCKEN, C.F. Estrutura da comunidade de lepidópteros, coletados com armadilhas luminosas, que ocorrem em florestas de *Eucalyptus grandis* Hill Ex Maiden. Piracicaba, 1991. 148p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

APÊNDICE

Apêndice 1. Datas de coleta, fases fenológicas da planta, ordens e seus respectivos totais de insetos coletados na cultura de arroz irrigado com armadilha luminosa em área sistematizada - ano agrícola 1993/94, Agudo (RS).

DATAS COLETA	FENO- LOGIA	ORDENS DE INSETOS														TOTAL	%
		BLA*	COL	DER	DIP	EPH	H.HET	H.HOM	HYM	LEP	MEG	ODON	ORT	PLE	TRI		
31.12.93	VEG.**	3	41849	165	-	-	573	2333	539	109	2	-	120	85	27	45805	13,48
08.01.94	VEG.	12	21580	35	1214	-	1083	3365	349	139	1	-	11	9	345	28143	8,28
15.01.94	VEG.	18	35104	13	704	-	758	1102	102	110	3	-	72	79	432	38497	11,33
22.01.94	VEG.	-	21669	-	4672	1814	312	237	14	319	-	-	-	135	2811	31983	9,41
28.01.94	VEG.	-	18264	4	2338	125	2381	2586	141	259	-	-	13	215	3487	29814	8,78
04.02.94	REP.	-	27	1	2575	-	22	20	-	352	-	1	-	-	270	3268	0,96
11.02.94	REP.	-	679	-	6	4	38	64	-	364	1	1	-	-	61	1218	0,36
18.02.94	REP.	-	10118	1	349	-	5467	2155	-	3162	-	-	-	26	2092	23370	6,88
25.02.94	REP.	-	12759	8	1142	183	10173	2787	2	372	-	3	9	16	5049	32503	9,57
04.03.94	REP.	-	4633	1	648	105	839	201	1	3252	-	14	-	20	9094	18808	5,53
11.03.94	MAT.	2	17716	5	2759	588	3791	407	47	6242	-	13	41	45	14072	45728	13,46
19.03.94	MAT.	3	2526	2	38	171	456	3826	-	1554	-	24	14	12	5231	13857	4,08
26.03.94	MAT.	-	200	1	120	16	-	1	-	990	-	-	-	-	760	2088	0,61
01.04.94	MAT.	-	204	-	883	65	86	28	-	4767	-	-	1	1	1013	7049	2,07
09.04.94	MAT.	-	1140	-	395	163	285	4208	-	3658	-	4	-	5	7801	17659	5,20
TOTAL		38	188468	236	17843	3234	26264	23320	1195	25649	7	60	281	648	52545	339790	
%		0,01	55,47	0,07	5,25	0,95	7,73	6,86	0,35	7,55	0,002	0,02	0,08	0,20	15,46		

* BLA = Blattodea; COL = Coleoptera; DER = Dermaptera; DIP = Diptera; EPH = Ephemeroptera; H.HET = Hemiptera - Heteroptera; H.HOM = Homoptera - Homoptera; HYM = Hymenoptera; LEP = Lepidoptera; MEG = Megaloptera; ODON = Odonata; ORT = Orthoptera; PLE = Plecoptera; TRI = Trichoptera.

** VEG = Período Vegetativo; REP = Período Reprodutivo; MAT = Período de Maturação.

Apêndice 2. Datas de coleta, fases fenológicas da planta, ordens e seus respectivos totais de artrópodes coletados na cultura de arroz irrigado com rede de varredura em área sistematizada - ano agrícola 1993/94, Agudo(RS).

DATAS COLETA	FENO- LOGIA	ORDENS DE ARTRÓPODES												
		ARA*	COL	DER	DIP	H.HET	H.HOM	HYM	LEP	NEU	ODON	ORT	TOTAL	%
17.12.93	VEG. **	-	14	-	74	39	58	8	106	-	-	5	304	2,09
23.12.93	VEG.	8	28	-	154	57	41	3	75	-	-	2	368	2,53
31.12.93	VEG.	14	23	2	233	19	99	65	19	-	-	1	475	3,27
08.01.94	VEG.	-	11	-	87	2	19	7	3	-	1	-	130	0,89
15.01.94	VEG.	1	1	-	421	1	43	-	-	-	-	1	468	3,22
22.01.94	VEG.	1	40	-	213	1	28	3	2	-	5	2	295	2,03
29.01.94	REP.	11	3	-	2160	6	102	5	10	1	10	7	2315	15,92
05.02.94	REP.	38	14	-	2093	35	7	1	6	-	42	8	2244	15,43
15.02.94	REP.	160	318	-	1978	47	31	2	28	-	140	32	2736	18,82
19.02.94	REP.	275	159	-	1223	10	30	3	37	-	190	12	1939	13,33
26.02.94	REP.	208	84	-	112	13	9	2	10	-	165	21	624	4,29
05.03.94	MAT.	172	75	-	194	19	12	1	4	1	164	38	680	4,68
12.03.94	MAT.	106	17	-	127	11	10	3	9	1	123	34	441	3,03
19.03.94	MAT.	100	3	-	57	25	16	3	13	2	45	78	342	2,35
26.03.94	MAT.	363	7	2	199	44	64	1	7	4	81	202	974	6,70
02.04.94	MAT.	84	2	1	37	12	12	1	8	-	14	36	207	1,42
TOTAL		1541	799	5	9362	341	581	108	337	9	980	479	14542	
%		10,60	5,50	0,04	64,38	2,34	3,99	0,74	2,32	0,06	6,74	3,29		

* ARA = Araneae; COL = Coleoptera; DER = Dermaptera; DIP = Diptera; H.HET = Hemiptera - Heteroptera; H.HOM = Hemiptera - Homoptera; HYM = Hymenoptera; LEP = Lepidoptera; NEU = Neuroptera; ODON = Odonata; ORT = Orthoptera.

** VEG = Período Vegetativo; REP = Período Reprodutivo; MAT = Período de Maturação.

Apêndice 3. Datas de coleta, fases fenológicas da planta, ordens e seus respectivos totais de artrópodes coletados na cultura de arroz irrigado com rede de varredura no experimento em parcelas - ano agrícola 1993/94, Santa Maria (RS).

DATAS COLETA	FENO- LOGIA	ORDENS DE ARTRÓPODES												
		ARA*	COL	DER	DIP	H.HET	H.HOM	HYM	LEP	NEU	ODON	ORT	TOTAL	%
03.01.94	VEG. **	6	54	-	28	19	147	10	14	-	-	3	281	6,00
08.01.94	VEG.	1	229	-	55	34	252	18	80	-	-	7	676	14,42
19.01.94	VEG.	1	225	-	54	4	173	13	13	-	-	6	489	10,43
24.01.94	VEG.	-	165	-	156	13	179	29	6	-	5	2	555	11,84
02.02.94	VEG.	-	29	-	72	14	53	16	3	-	29	3	219	4,67
09.02.94	REP.	2	35	-	114	15	52	4	2	-	34	2	260	5,55
17.02.94	REP.	27	61	-	207	12	39	9	3	-	28	5	391	8,34
23.02.94	REP.	29	45	-	105	46	214	21	2	3	49	11	525	11,20
28.02.94	REP.	15	23	-	61	28	29	5	3	-	44	5	213	4,55
07.03.94	REP.	9	23	2	132	25	30	5	3	-	22	14	265	5,65
14.03.94	MAT.	48	22	1	48	40	52	-	2	-	4	22	239	5,10
21.03.94	MAT.	6	9	-	51	19	57	1	2	-	4	3	152	3,24
28.03.94	MAT.	17	56	-	28	37	28	-	-	-	2	10	178	3,80
04.04.94	MAT.	39	5	36	41	13	53	1	3	-	30	23	244	5,21
TOTAL		200	981	39	1152	319	1358	132	136	3	251	116	4687	
%		4,27	20,93	0,83	24,58	6,81	28,97	2,82	2,90	0,06	5,36	2,47		

* ARA = Araneae; COL = Coleoptera; DER = Dermaptera; DIP = Diptera; H.HET = Hemiptera - Heteroptera; H.HOM = Hemiptera - Homoptera; HYM = Hymenoptera; LEP = Lepidoptera; NEU = Neuroptera; ODON = Odonata; ORT = Orthoptera.

** VEG = Período Vegetativo; REP = Período Reprodutivo; MAT = Período de Maturação.

Apêndice 4. Influência de diferentes tratamentos sobre as ordens de artrópodes e seus respectivos totais coletados na cultura de arroz irrigado com rede de varredura no experimento em parcelas - ano agrícola 1993/94, Santa Maria (RS).

DATAS COLETA	FENO- LOGIA	ORDENS DE ARTRÓPODES												
		ARA*	COL	DER	DIP	H.HET	H.HOM	HYM	LEP	NEU	ODON	ORT	TOTAL	%
A ₁ . B ₁ . C ₁	**	20	67	3	42	36	198	17	9	-	29	15	436	9,30
A ₁ . B ₁ . C ₂		16	98	5	60	27	92	24	5	-	22	8	357	7,62
A ₁ . B ₂ . C ₁		34	94	7	292	39	232	15	3	-	43	11	770	16,43
A ₁ . B ₂ . C ₂		32	108	1	218	19	141	10	7	-	31	7	574	12,24
A ₂ . B ₁ . C ₁		19	166	7	97	57	204	27	26	-	21	23	647	13,80
A ₂ . B ₁ . C ₂		21	143	5	138	41	105	21	41	-	26	11	552	11,78
A ₂ . B ₂ . C ₁		31	172	8	191	56	277	3	21	3	42	25	829	17,69
A ₂ . B ₂ . C ₂		27	133	3	114	44	109	15	24	-	37	16	522	11,14
TOTAL		200	981	39	1152	319	1358	132	136	3	251	116	4687	
%		4,27	20,93	0,83	24,58	6,81	28,97	2,82	2,90	0,06	5,36	2,47		

* ARA = Araneae; COL = Coleoptera; DER = Dermaptera; DIP = Diptera; H.HET = Hemiptera - Heteroptera; H.HOM = Hemiptera - Homoptera; HYM = Hymenoptera; LEP = Lepidoptera; NEU = Neuroptera; ODON = Odonata; ORT = Orthoptera.

** A₁ = Entrada da água aos 15 dias; A₂ = Entrada da água aos 30 dias; B₁ = Preparo do solo convencional; B₂ = Preparo para cultivo mínimo; C₁ = Presença de plantas invasoras; C₂ = Controle de plantas invasoras.

Apêndice 5. Totais dos taxons associados, pragas, predadores e parasitos capturados com diferentes métodos de amostragem nas lavouras de Agudo (A) e Santa Maria (B) - RS, no ano agrícola de 1993/94.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM					
	ARMADILHA LUMINOSA		REDE DE VARREDURA			
	A	%	A	%	B	%
Associados	84.472	24,86	9.312	64,03	1.144	24,41
Pragas	64.700	19,04	2.315	15,92	2.749	58,65
Predadores	190.019	55,92	2.803	19,27	717	15,30
Parasitos	599	0,18	112	0,78	77	1,64
Total	339.790		14.542		4.687	

Apêndice 6. Limites para caracterização dos taxons com armadilha luminosa , quanto aos índices faunísticos.

ÍNDICES FAUNÍSTICOS	CLASSIFICAÇÃO	SANTA MARIA
Frequência	Muito Frequente (MF)	> 0,757
	Frequente (F)	< 0,757 > 0,063
	Pouco Frequente (PF)	< 0,063
Dominância	Dominante (D)	> 0,35
	Não Dominante (ND)	< 0,35
Abundância	Muito Abundante (MA)	> 619,97
	Abundante (A)	< 619,97 > 559,19
	Comum (C)	< 559,19 > 178,85
	Dispersa (D)	< 178,85 > 118,07
	Rara (R)	< 118,07
Constância	Constante (W)	> 20,57
	Acessória (Y)	< 20,57 > 17,27
	Acidental (Z)	< 17,27

Apêndice 7. Limites para caracterização dos taxons com rede de varredura , quanto aos índices faunísticos.

ÍNDICES FAUNÍSTICOS	CLASSIFICAÇÃO	LOCAL	
		AGUDO	SANTA MARIA
Frequência	Muito Freqüente (MF)	$> 2,05$	$> 1,58$
	Frequente (F)	$< 2,05$	$< 1,58 > 0,38$
	Pouco Freqüente (PF)		$< 0,38$
Dominância	Dominante (D)	$> 0,89$	$> 0,99$
	Não Dominante (ND)	$< 0,89$	$< 0,99$
Abundância	Muito Abundante (MA)	$> 63,60$	$> 52,80$
	Abundante (A)	$< 63,60 > 57,16$	$< 52,80 > 46,99$
	Comum (C)	$< 57,16 > 27,30$	$< 46,99 > 11,31$
	Dispersa (D)	$< 27,30 > 11,04$	$< 11,31 > 5,5$
	Rara (R)	$< 11,04$	$< 5,5$
Constância	Constante (W)	$> 18,91$	$> 19,81$
	Acessória (Y)	$< 18,91 > 14,35$	$< 19,81 > 15,39$
	Acidental (Z)	$< 14,35$	$< 15,39$

Apêndice 8. Totais dos taxons predominantes capturados com diferentes métodos de amostragem nas lavouras de Agudo (A) e Santa Maria (B) - RS, no ano agrícola de 1993/94.

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Acanthagrion</i> sp.	0	36	55
<i>Aclytia heber</i> (Cr., 1780)	92	0	0
<i>Aclytia terrea</i> Schs, 1896	15	0	0
<i>Adimantus</i> sp.	0	4	4
<i>Amblytropidia</i> sp	0	10	6
<i>Anacroneuria</i> sp.	648	0	0
<i>Anaplecta lateralis</i> (Burm.)	27	0	0
<i>Anotylus</i> sp.	98.278	0	23
<i>Aphodius</i> sp. 2	1.987	0	0
<i>Apogonalia grossa</i> (Sign., 1854)	0	28	22
<i>Argia</i> sp.	0	73	16
<i>Arthrostictus</i> sp.	25	0	0
<i>Aspidoglossa crenata</i> Dej., 1825	256	0	0
<i>Banasa derivata</i> (Walk., 1867)	12	4	1
<i>Belosacros coccineipes</i> Bruner	1	1	8
<i>Belostoma oxyurum</i> (Dufour, 1863)	10	1	0
<i>Bleptina confusalis</i> Guen., 1852	59	0	0
<i>Bronchelia puellaria</i> (Guen., 1857)	529	11	0
<i>Buenoa</i> sp.	5.712	0	0
<i>Callida</i> sp. 1	16	0	0
<i>Caulopsis</i> sp.	0	0	7
<i>Chaetocnema</i> sp.	240	4	2
<i>Chauliognatus fallax</i> (Germ., 1824)	108	1	2
<i>Chironomus</i> sp.	0	7654	409
<i>Chrysopa</i> sp.	0	9	3
<i>Clivina</i> sp. 1	1.397	0	0
<i>Clivina</i> sp. 2	1.134	0	0
<i>Collaria scenica</i> Stal, 1876	249	0	0
<i>Colopterus</i> sp.	6.136	5	1
<i>Conocephalus</i> sp.	1	40	11
<i>Conoderus</i> sp. 2	78	2	0
<i>Corydalis affinis</i> Burm., 1839	7	0	0
<i>Cryphula affinis</i> (Dist.)	304	1	16

Continuação Apêndice 8

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Culex</i> sp.	0	243	4
<i>Cyclocephala</i> sp. 1	16	0	0
<i>Cycloneda sanguinea</i> (L., 1763)	102	4	6
<i>Cyrtognatha</i> sp.1	0	516	80
<i>Cyrtognatha</i> sp.2	0	564	0
<i>Cyrtognatha</i> sp.3	0	194	14
<i>Cyrtognatha</i> sp.4	0	0	31
<i>Cyrtomenus bergi</i> Froesc., 1960	48	0	0
<i>Diabrotica speciosa</i> (Germ., 1824)	168	3	14
<i>Doru lineare</i> Eschs., 1822	222	2	27
<i>Eciton</i> sp.2	4	0	0
<i>Elysius conspersus</i> Walk., 1855	4	0	0
<i>Enallagma</i> sp.	0	377	81
<i>Epicauta grammica</i> Fisch., 1927	3.213	0	0
<i>Eriopis connexa</i> (Germ., 1824)	0	1	4
<i>Geniates barbatus</i> Kirby, 1818	12	0	0
<i>Helicoverpa zea</i> (Bod., 1850)	31	0	0
<i>Heraeus</i> sp. 1	1	0	9
<i>Heraeus</i> sp. 3	2	0	13
<i>Hexagenia</i> sp.	3.234	0	0
<i>Holotrochus</i> sp.	1.528	0	0
<i>Homaeotarsus</i> sp.	7.199	0	1
<i>Homorocoryphus kraussi</i> (Redb)	0	87	0
<i>Hortensia cuneatula</i> (Walk., 1851)	1.444	50	112
<i>Hortensia similis</i> (Walk., 1851)	0	87	133
<i>Hortensia</i> sp.	5.833	237	451
<i>Hydrotimetes</i> sp.	226	22	6
<i>Hyperaspis</i> sp. 1	5.069	20	50
<i>Hyperaspis</i> sp. 2	4.571	4	2
<i>Hypselus ater</i> Boh., 1843	1.305	598	25
<i>Jadera sanguinolenta</i> (Fabr., 1775)	13	0	0
<i>Leucania</i> sp.	58	0	0
<i>Lissorhoptrus</i> sp.	309	17	1
<i>Macrocneme</i> sp.	46	0	0
<i>Macrocneme thyridia</i> Hamps., 1898	38	0	0

Continuação Apêndice 8

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM		
	ARMADILHA LUMINOSA	REDE DE VARREDURA	
	A	A	B
<i>Megalopyge</i> sp. 1	9	0	0
<i>Megalopyge</i> sp. 2	62	1	0
<i>Melipotis</i> sp.	9	0	0
<i>Metaleptea</i> sp.	1	4	14
<i>Miogryllus</i> sp. 1	134	3	0
<i>Miogryllus</i> sp. 3	18	0	0
<i>Misumenoides</i> sp.	0	14	0
<i>Natiobia</i> sp.	1.150	0	2
<i>Neohydrophilus politus</i> Laporte, 1840	7.693	1	0
<i>Neopamera bilobata</i> (Say)	55	0	19
<i>Neopamera</i> sp.	49	43	0
<i>Nymphula indomitalis</i> (Berg., 1876)	16.959	2	0
<i>Oebalus poecilus</i> (Dallas, 1851)	58	11	115
<i>Oebalus ypsilongriseus</i> (De Geer, 1773)	2	3	16
<i>Oediopalpa guerini</i> Baly, 1858	0	3	15
<i>Orphulella intricata</i> (Stal)	0	0	10
<i>Orphulella</i> sp.	0	3	9
<i>Oryzophagus oryzae</i> (Lima, 1936)	766	21	664
<i>Oxyopes salticus</i> Hentz	0	5	0
<i>Pangaeus</i> sp.	35	0	0
<i>Pantala flavescens</i>	0	6	2
<i>Pericopis sacrificia</i> (Hueb., 1825)	21	0	0
<i>Philorus rubriceps</i> Walk., 1854	157	1	0
<i>Pinophilus proximus</i> Sharpi, 1876	154	1	0
<i>Platypus</i> sp.	110	0	0
<i>Pnirontis</i> sp.	1	29	9
<i>Polpochila</i> sp.	178	0	0
<i>Polybia scutellaris</i> (White)	12	0	0
<i>Prepona</i> sp.	27	0	0
<i>Prepops correntinus</i> (Berg.)	13	0	0
<i>Prepops</i> sp. 1	48	4	0
<i>Pseudaletia sequax</i> Franc., 1951	67	0	0
<i>Samea ecclesialis</i> (Guen., 1854)	150	0	0
<i>Samea</i> sp.	4.370	16	0

Continuação Apêndice 8

TAXONS	MÉTODO DE AMOSTRAGEM			
	ARMADILHA LUMINOSA		REDE DE VARREDURA	
	A	A	B	
<i>Samea traducalis</i> Guen., 1854	364	1	0	
<i>Scamitodes</i> sp.	4	0	0	
<i>Semiothisa</i> sp.	29	0	0	
<i>Sigara</i> sp.	13.964	2	0	
<i>Spangbergiella</i> sp.	54	10	21	
<i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith, 1797)	201	288	119	
<i>Spodoptera marima</i> Schs, 1904	28	1	0	
<i>Staurorhoetus longicornis</i> (G. Tos)	0	6	1	
<i>Stenocrates</i> sp. 1	30	0	0	
<i>Sylepta</i> sp.	57	0	0	
<i>Tettigella corallina</i> (Osborn, 1926)	607	4	44	
<i>Thermonetus</i> sp.	583	0	0	
<i>Tibraca limbativentris</i> Stal, 1860	0	18	40	
<i>Togasodes orizicola</i> (Muir, 1926)	1.136	0	16	
<i>Triacanthagyna</i> sp.	0	12	0	
<i>Tridactylus politus</i> Bruner, 1916	67	0	0	
<i>Tropiconabis capsiformis</i> (Germ.)	87	142	34	
<i>Tropisternus laevis</i> Sturm, 1826	114	0	0	
<i>Tropisternus</i> sp. 1	378	0	0	
<i>Tropisternus</i> sp. 2	918	0	0	
<i>Urbanus proteus</i> (L., 1758)	0	0	13	
Total	123	202.946	11.561	2.813
Média		2.114,02	183,51	51,14