

ALBERTO DORVAL

**LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE COLEÓPTEROS COM  
ARMADILHAS ETANÓLICAS EM PLANTIOS DE *Eucalyptus* spp. E EM  
UMA ÁREA COM VEGETAÇÃO DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE  
CUIABÁ, ESTADO DE MATO GROSSO.**

Tese apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Área de concentração em Entomologia, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Eli Nunes Marques

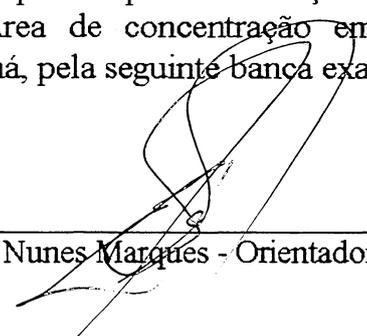
CURITIBA  
2002

## TERMO DE APROVAÇÃO

ALBERTO DORVAL

LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE COLEÓPTEROS COM  
ARMADILHAS ETANÓLICAS EM PLANTIOS DE *Eucalyptus* spp. E  
EM UMA ÁREA COM VEGETAÇÃO DE CERRADO NO MUNICÍPIO  
DE CUIABÁ, ESTADO DE MATO GROSSO.

Tese aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor  
em Ciências Biológicas, Área de concentração em Entomologia, da  
Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

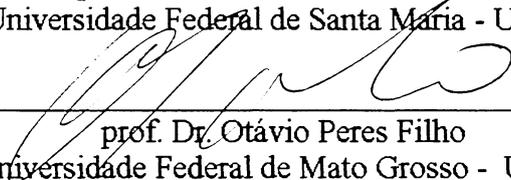


---

prof. Dr. Eli Nunes Marques - Orientador

---

prof. Dr. Ervandil Correa Costa  
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM



---

prof. Dr. Otávio Peres Filho  
Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

---

prof. Dr. José Henrique Pedrosa-Macedo  
Universidade Federal do Paraná - UFPR

---

prof. Dra. Danuncia Urban  
Universidade Federal do Paraná - UFPR

Curitiba, 26 de fevereiro de 2002

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Mato Grosso, pela oportunidade de realizar este curso.

À universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, pela oportunidade e por fornecerem condições para a realização deste trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudo.

À empresa Sadia Frigobrás - Indústria e Comércio S.A. pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

Ao prof. Dr. Eli Nunes Marques pela orientação e amizade durante a realização do curso.

Ao prof. Dr. Otávio Peres Filho pela amizade, incentivo e co-orientação.

Aos prof. Dr. Nicolau Periante (FAMEV/UFMT), Dr. Carlos Alberto Passos (FENF/UFMT), Dr. Joadil Gonçalves de Abreu (FAMEV/UFMT), Dr. Rodrigo Aleixo de Brito Azevedo (FAMEV/UFMT), Dr. Walmir Moreira Segóvia (FENF/UFMT) e ao Dr. Emílio Carlos de Azevedo (FAMEV/UFMT) pela inestimável ajuda na realização deste trabalho.

O Autor ainda deseja expressar os mais elevados agradecimentos pela ajuda, amizade e incentivo às seguintes pessoas:

Fernando Tadeu Caseiro, Henrique José Porto Serra, Carlos Ralf, Paulo Lemos, Marcelo Josias Duda, Sidney Fernando Caldeira, Keila Trefflich, José Ricardo Mermudes, Manoel Lauro da Silva, Neodir Crusseta e Fábio Augusto Martins.

Aos amigos e demais professores do curso pela amizade e incentivo.

E a todos que direta ou indiretamente, tenham contribuído para o êxito deste trabalho.

A Deus, pela proteção, apoio e incentivo na realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

continua

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	vii
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b> .....	xiii
<b>RESUMO</b> .....	xv
<b>SUMMARY</b> .....	xvi
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	3
2.1 COLEÓPTEROS NOCIVOS ÀS ESPÉCIES FLORESTAIS.....	3
2.1.1 Famílias de Coleoptera de Importância Florestal.....	4
2.1.1.1 Scolytidae e Platypodidae.....	4
2.1.1.2 Curculionidae e Chrysomelidae.....	6
2.1.1.3 Cerambycidae.....	7
2.1.1.4 Outras famílias.....	9
2.2 COLEÓPTEROS BROQUEADORES DE MADEIRA DE <i>Eucalyptus</i> spp.....	10
2.2.1 Famílias de Coleoptera com Gêneros e Espécies Nocivas à Madeira de <i>Eucalyptus</i> spp.....	11
2.2.1.1 Platypodidae e Scolytidae.....	11
2.2.1.2 Cerambycidae.....	13
2.2.1.3 Outras famílias.....	14
2.3 COLEÓPTEROS DESFOLHADORES DE <i>Eucalyptus</i> spp.....	15
2.3.1. Famílias de Coleoptera com Gêneros e Espécies Desfolhadoras de <i>Eucalyptus</i> spp.....	16
2.3.1.1 Chrysomelidae.....	16
2.3.1.2 Curculionidae.....	17
2.3.1.3 Outras famílias.....	18
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	19
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	19
3.2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS UTILIZADAS NA PESQUISA.....	19
3.3 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ÁREA DE CERRADO.....	21
3.4 OBTENÇÃO DO MATERIAL ENTOMOLÓGICO.....	22
3.5 IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL ENTOMOLÓGICO.....	24

3.6. AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO.....	25
3.6.1 Índice de Constância.....	25
3.6.2 Índice de Dominância.....	25
3.6.3 Índice de Frequência.....	26
3.6.4 Índice de Abundância.....	27
3.6.5 Índice de Diversidade.....	27
3.6.5.1 Equitatividade.....	28
3.6.6 Classificação das Comunidades.....	28
3.6.7 Análise Estatística das Espécies de Coleópteros Capturadas nos Períodos de Seca e Chuva nas Cinco Comunidades Amostradas.....	29
3.6.8 Influência dos Elementos Meteorológicos Sobre as Populações de Coleópteros.....	29
3.6.9 Estudo do Grau de Infestação por Coleobrocas em Madeiras de <i>Eucalyptus</i> spp. Cortadas e Estocadas as Margens dos Talhões.....	30
3.6.9.1 Metodologia para a obtenção do material lenhoso .....	30
3.6.9.2 Coleta das amostras.....	31
3.6.9.3 Avaliação da infestação.....	31
<b>4 RESULTADO E DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>
4.1 FAMÍLIAS, GÊNEROS E ESPÉCIES DE COLEÓPTEROS CAPTURADOS NAS COMUNIDADES ESTUDADAS.....	33
4.2 ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DAS COMUNIDADES	35
4.2.1 <i>Eucalyptus camaldulensis</i> .....	40
4.2.2 <i>Eucalyptus citriodora</i> .....	42
4.2.3 <i>Eucalyptus pellita</i> .....	44
4.2.4 <i>Eucalyptus urophylla</i> .....	46
4.2.5 Vegetação de Cerrado.....	48
4.3 ANÁLISE FAUNÍSTICA DAS COMUNIDADES.....	60
4.3.1 <i>Eucalyptus camaldulensis</i> .....	60
4.3.2 <i>Eucalyptus citriodora</i> .....	63
4.3.3 <i>Eucalyptus pellita</i> .....	66
4.3.4 <i>Eucalyptus urophylla</i> .....	69
4.3.5 Vegetação de Cerrado.....	72
4.3.6 Índice de Diversidade.....	77
4.3.7 Delimitação das Comunidades.....	80
4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS ESPÉCIES DE COLEÓPTEROS CAPTURADAS NOS PERÍODOS DE SECA E CHUVA NAS CINCO COMUNIDADES AMOSTRADAS.....	83
4.5 FLUTUAÇÃO POPULACIONAL.....	87
4.6 INFLUÊNCIA DOS FATORES METEOROLÓGICOS.....	97

4.7 ESTUDO DE INFESTAÇÃO EM MADEIRAS DE <i>Eucalyptus</i> spp. CORTADAS E ARMAZENADAS ÀS MARGENS DOS TALHÕES.....	100
4.7.1 Estudo das Coleobrocas Capturadas nas Armadilhas Etanólicas e nas Madeiras de <i>Eucalyptus</i> spp. ....	110
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>121</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>133</b>

## LISTA DE TABELAS

continua

TABELA 1-	Famílias e espécies florestais, de porte arbóreo, encontradas na área com vegetação de cerrado, na fazenda Mutuca em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	21
TABELA 2-	Códigos dos gêneros e espécies de coleópteros coletados em talhões de <i>Eucalyptus</i> spp. e em uma área com vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro de 1999.....	33
TABELA 3-	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva nas cinco comunidades em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	35
TABELA 4-	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nas cinco comunidades em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	36
TABELA 5-	Relação das famílias, quantidades de espécimens (QT) e frequências das espécies (%) de coleópteros coletados nas comunidades de <i>Eucalyptus</i> spp. e em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	38
TABELA 6-	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em talhão de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	41

TABELA 7-	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em talhão de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	42
TABELA 8-	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em talhão de <i>Eucalyptus citriodora</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	43
TABELA 9 -	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em talhão de <i>Eucalyptus citriodora</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	44
TABELA 10-	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em talhão de <i>Eucalyptus pellita</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	45
TABELA 11-	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em talhão de <i>Eucalyptus pellita</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	46
TABELA 12-	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em talhão de <i>Eucalyptus urophylla</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	47
TABELA 13 -	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em talhão de <i>Eucalyptus urophylla</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	48
TABELA 14 -	Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros nos meses de seca e de chuva em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	49

TABELA 15 - Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	50
TABELA 16- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e dominância (D) das espécies coletadas em talhão de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	61
TABELA 17 - Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de Dominância (D) das espécies coletadas em talhão de <i>Eucalyptus citriodora</i> nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	64
TABELA 18- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de Dominância (D) das espécies coletadas em talhão de <i>Eucalyptus pellita</i> nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	67
TABELA 19 - Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de Dominância (D) das espécies coletadas em talhão de <i>Eucalyptus urophylla</i> nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	70
TABELA 20- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de Dominância (D) das espécies coletadas em vegetação de cerrado nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	73
TABELA 21 - Demonstrativo dos índices faunísticos de abundância, constância e dominância dos gêneros e das espécies de coleópteros coletadas nas comunidades de <i>Eucalyptus</i> spp. e em área com vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	76

TABELA 22-	Índice de Diversidade de acordo com a série de números de Hill e Equitatividade dos coleópteros coletados em talhões de <i>Eucalyptus</i> spp. e em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	79
TABELA 23-	Teste das médias das Quantidades de coleópteros coletados em comunidades de <i>Eucalyptus</i> spp. e em uma área com vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	83
TABELA 24-	Comparação das médias de coleópteros coletados entre as comunidades de <i>Eucalyptus</i> spp. e vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	85
TABELA 25-	Comparação de médias entre as espécies de coleópteros coletados nas comunidades de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> (ECA), <i>Eucalyptus citriodora</i> (ECI), <i>Eucalyptus pellita</i> (EPE), <i>Eucalyptus urophylla</i> (EUR) e de vegetação de cerrado (VEC) em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	86
TABELA 26-	Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em talhão de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	98
TABELA 27 -	Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em talhão de <i>Eucalyptus citriodora</i> e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	99
TABELA 28 -	Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em talhão de <i>Eucalyptus pellita</i> e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	99

TABELA 29 - Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em talhão de <i>Eucalyptus urophylla</i> e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	99
TABELA 30- Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em vegetação de cerrado e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999.....	100
TABELA 31- Comparações dos postos das notas de acordo com o grau de infestação em madeiras de <i>Eucalyptus</i> spp. estocadas as margens dos talhões em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	100
TABELA 32- Quantidades (QT) e percentagens (%) de discos de madeira de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> , <i>Eucalyptus citriodora</i> , <i>Eucalyptus pellita</i> e de <i>Eucalyptus urophylla</i> , danificados por coleobrocas em função do tempo de estocagem em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999.....	101
TABELA 33- Relação das notas, de acordo, com os danos ocasionados por coleobrocas em madeiras estocadas de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> (Eca), <i>Eucalyptus citriodora</i> (Ecit), <i>Eucalyptus pellita</i> (Epe) e de <i>Eucalyptus urophylla</i> (Eur) em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	105
TABELA 34- Comparação dos postos dentro de cada período de estocagem em madeiras de <i>Eucalyptus</i> spp em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	107
TABELA 35- Percentagens (%) de discos de madeira de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> , de acordo com o nível de infestação em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	108
TABELA 36- Percentagens (%) de discos de madeira de <i>Eucalyptus citriodora</i> , de acordo com o grau de infestação em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	109

TABELA 37-	Percentagens (%) de discos de madeira de <i>Eucalyptus pellita</i> , de acordo com o nível de infestação em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	109
TABELA 38 -	Percentagens (%) de discos de madeira de <i>Eucalyptus urophylla</i> , de acordo com o nível de infestação em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	110
TABELA 39 -	Percentagens (%) das Quantidades de indivíduos coletados em armadilhas etanólicas e no interior das madeiras de <i>Eucalyptus</i> spp. em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - maio 1999.....	116
TABELA 40-	Espécies de coleobrocas coletadas em madeira estocada de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	117
TABELA 41-	Espécies de coleobrocas coletadas em madeira estocada de <i>Eucalyptus citriodora</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	118
TABELA 42-	Espécies de coleobrocas coletadas em madeira estocada de <i>Eucalyptus pellita</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	119
TABELA 43-	Espécies de coleobrocas coletadas em madeira estocada de <i>Eucalyptus urophylla</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	120

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

continua

FIGURA 1 -	Localização da fazenda Mutuca, em relação a Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso.....	20
FIGURA 2 -	Armadilha etanólica, modelo escolitídeo/Curitiba, utilizada nas coletas de coleópteros na fazenda Mutuca em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março de 1998 - fevereiro 1999.....	23
FIGURA 3 -	Dendrogramas das cinco comunidades nos períodos de seca (A), chuva (B) e total (C) em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998-fevereiro 1999.....	82
GRÁFICO 4 -	Flutuação populacional de <i>Cryptocaremus seriatus</i> , <i>Cryptocaremus diadematus</i> , <i>Cryptocaremus heveae</i> coletadas em talhão de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	88
GRÁFICO 5 -	Flutuação populacional de <i>Hypothenemus obscurus</i> , <i>Hypothenemus eruditus</i> e <i>Xyleborus spinosulus</i> coletadas em talhão de <i>Eucalyptus camaldulensis</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	89
GRÁFICO 6 -	Flutuação populacional de <i>Cryptocaremus seriatus</i> , <i>Cryptocaremus diadematus</i> , <i>Cryptocaremus heveae</i> coletadas em talhão de <i>Eucalyptus citriodora</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	90
GRÁFICO 7 -	Flutuação populacional de <i>Hypothenemus obscurus</i> , <i>Hypothenemus eruditus</i> , <i>Xyleborus retusus</i> e <i>Xyleborus spinosulus</i> coletadas em talhão de <i>Eucalyptus citriodora</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	91

GRÁFICO 8 - Flutuação populacional de <i>Cryptocaremus seriatus</i> , <i>Cryptocaremus diadematus</i> , <i>Cryptocaremus heveae</i> coletadas em talhão de <i>Eucalyptus pellita</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	92
GRÁFICO 9 - Flutuação populacional de <i>Hypothenemus obscurus</i> , <i>Xyleborus ferrugineus</i> e <i>Xyleborus spinosulus</i> coletadas em talhão de <i>Eucalyptus pellita</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	93
GRÁFICO 10- Flutuação populacional de <i>Cryptocaremus seriatus</i> , <i>Cryptocaremus diadematus</i> , <i>Cryptocaremus heveae</i> , <i>Platypus linearis</i> coletadas em talhão de <i>Eucalyptus urophylla</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	94
GRÁFICO 11- Flutuação populacional de <i>Hypothenemus obscurus</i> e <i>Xyleborus spinosulus</i> coletadas em talhão de <i>Eucalyptus urophylla</i> em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	95
GRÁFICO 12- Flutuação populacional de <i>Cryptocaremus heveae</i> , <i>Cryptocaremus seriatus</i> , <i>Cryptocaremus diadematus</i> coletadas em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	96
GRÁFICO 13- Flutuação populacional de <i>Hypothenemus obscurus</i> , <i>Hypothenemus eruditus</i> e <i>Xyleborus retusus</i> coletadas em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999.....	97
GRÁFICO 14- Infestação acumulativa por coleobrocas em madeiras de <i>E. camaldulensis</i> , <i>Eucalyptus citriodora</i> , <i>Eucalyptus pellita</i> e de <i>Eucalyptus urophylla</i> estocadas as margens dos talhões em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998 - maio 1999.....	103
GRÁFICO 15- Quantidade total de indivíduos (larvas, pupas e adultos) de coleópteros coletados no interior das amostras de madeiras de <i>Eucalyptus</i> spp. em relação aos períodos de estocagens. Cuiabá, estado de Mato Grosso, Junho de 1998 a maio de 1999.....	111

## RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo fornecer subsídios para o conhecimento das espécies de coleópteros associadas aos talhões de *Eucalyptus camaldulensis* Dehm, *Eucalyptus citriodora* Hook, *Eucalyptus pellita* F. Muell, *Eucalyptus urophylla* S.T. Blake e a vegetação de cerrado. Os levantamentos foram realizados no período de março de 1998 a fevereiro de 1999. Foram utilizadas 30 armadilhas etanólicas, modelo escoltideo/Curitiba, sendo instaladas seis armadilhas por ambiente à 1,5 m de altura do solo. As coletas foram quinzenais e utilizou-se a álcool comercial 92,8° GL como atrativo. As coletas foram realizadas em dois períodos: seca e chuva. Para os estudos faunísticos foram calculados os índices de frequência, constância, dominância, abundância e diversidade. Para a delimitação das comunidades, nos períodos de seca e de chuva utilizou-se a análise de cluster. Foram realizados estudos de flutuação e correlação das espécies mais importantes por ambiente com as temperaturas mínima, média e máxima, umidade relativa e precipitação pluvial. Para quantificar os danos às madeiras causado por coleobrocas nas quatro espécies de eucaliptos, foram cortadas a cada mês, 12 toras de cada espécie e mantidas estocadas as margens dos talhões por períodos que variaram de 30 a 180 dias. Nos dois períodos foram capturados um total de 23.156 espécimens, com 12.342 indivíduos no período seco e 10.814 nos meses de chuva, sendo identificados oito famílias e 81 espécies, sendo 57 nos meses secos e 64 no período de chuva. Em ambos os períodos, nas cinco comunidades, Scolytidae e Cerambycidae apresentaram as maiores quantidades de espécies. Scolytidae foi predominante em quantidades de indivíduos capturados em todos os ambientes. Nos talhões de *E. urophylla* e de *E. pellita* foram capturados as maiores quantidades de indivíduos. *Cryptocaremus diadematus*, *Cryptocaremus seriatus*, *Cryptocaremus heveae*, *Hypothenemus eruditus*, *Hypothenemus obscurus* e *Platypus linearis* foram as espécies mais importantes em todas as comunidades, independente do período analisado. Na área de vegetação de cerrado ocorreu maior índice de diversidade, dentre todas as comunidades estudadas, independente do período analisado. Pela análise de cluster constatou-se que, independentemente do período, as áreas com *E. camaldulensis* e *E. citriodora* foram as mais similares entre si. A maioria das espécies estudadas, apresentaram picos e acmes populacionais nos meses do período seco. A precipitação pluvial e a umidade relativa foram os elementos climáticos mais importante para as espécies estudadas. As madeiras das quatro espécies de eucalipto apresentaram ritmos de infestações crescentes a partir de 30 dias de estocagem, acentuando-se nos períodos subsequentes e sendo infestadas em qualquer época do ano. As madeiras de *E. pellita* e de *E. urophylla* foram as mais atacadas. *Neoclytus pusillus* (Cerambycidae) e *P. linearis* (Platypodidae) foram as principais coleobrocas coletadas nas madeiras das espécies estudadas.

## SAMMARY

The objective of this research was to provide support information for a knowledge of coleopteran species associated with planted *Eucalyptus camaldulensis* Dehn, *Eucalyptus citriodora* Hook, *Eucalyptus pellita* F. Muell, *Eucalyptus urophylla* S.T. Blake and the savanna vegetation. Surveys were carried out from March 1998 through February 1999. Thirty Scolitidae/Curitiba-model ethanol traps were used, with a set of six traps per type of environment installed at a height of 1.5 m from the ground. Data were collected every 15 days using commercial-grade alcohol at 92.8% as attractant. Collecting was done on two distinct seasons: dry and wet. The faunistic studies included calculations for frequency indices, constancy, dominance, abundance and diversity. Cluster analysis was used to delimitate the communities during the dry and wet seasons. Population fluctuation studies and correlation of the most important species per environment with the lower, average and upper temperatures, relative humidity, and rainfall were performed. In order to quantify wood damage for wood-boring beetles in four *Eucalyptus* species, 12 logs of each species were cut each month and maintained stockpiled along the planting fields for periods varying from 30 to 180 days. A total of 23,156 specimens was captured in both seasons, with 12,342 individuals during the dry season and 10,814 individuals during the rainy months; eight families and 81 species were identified, with 57 species in the dry and 64 species in the rainy months. In both seasons, for the five types of community, Scolytidae and Cerambycidae showed the highest numbers of species. Scolytidae was predominant in numbers of individuals captured in all environments. The highest numbers of individuals were captured in fields of *E. urophylla* and *E. pellita*. The most important species in all communities were *Cryptocaremus diadematus*, *Cryptocaremus seriatus*, *Cryptocaremus heveae*, *Hypothenemus eruditus*, *Hypothenemus obscurus* and *Platypus linearis*, regardless of the season analyzed. The area with savanna vegetation showed the highest diversity index of all communities studied, regardless of season. Cluster analysis indicated that, regardless of season, areas with *E. camaldulensis* and *E. citriodora* were the most similar among themselves. Most species studied had population peaks and acmes during the dry season months. Precipitation and relative humidity were the most important climate elements for the species studied. Wood from the four eucalyptus species showed increasingly higher infestation rates from the 30th day of storage, with even higher rates in subsequent seasons, and infestation occurred in any season. Wood from *E. pellita* and *E. urophylla* was the most susceptible to attack. *Neoclytus pusillus* (Cerambycidae) and *P. linearis* (Platypodidae) were the main wood-boring beetles collected from wood of the species studied.

## 1 INTRODUÇÃO

As florestas nativas, no estado de Mato Grosso, ainda apresentam grandes volumes de madeiras nobres e muito valorizadas. Porém, com o aumento da exploração seletiva, empregada nas últimas décadas, este recurso tem-se exaurido rapidamente, causando devastações em grandes extensões de florestas. Os reflexos deste modelo de exploração predatório são bastante visíveis, pois, atualmente, as áreas com potencial de exploração, encontram-se em reservas florestais e em áreas indígenas, onde não é permitido a extração de madeira.

As áreas livres para a exploração, estão localizadas a grandes distâncias dos centros de beneficiamento, o que tem onerado o preço final da matéria prima. As áreas de cerrado, por apresentarem aspectos importantes como topografia plana, solos profundos, grandes extensões de áreas contínuas e o preço da terra ser bastante acessível, tem levado empresas a suprirem suas demandas de matérias prima de origem vegetal, plantando espécies exóticas de alto poder calorífero, de alto valor comercial e de rápido crescimento e isto tem contribuído para a expansão das áreas reflorestadas no estado de Mato Grosso, principalmente, com *Eucalyptus* spp., *Pinus* spp. e *Tectona grandis* (FIEMT, 1998).

Porém, com o incremento das áreas reflorestadas, a preocupação com o estado fitossanitário dos plantios tornou-se imprescindível e a prevenção tem-se mostrado, em várias ocasiões, ser o melhor método para se evitar destruição de maciços florestais, principalmente, por ataque de insetos nocivos. Nos últimos anos, o processo de monitoramento com diferentes tipos e modelos de armadilhas têm fornecido subsídios para uma melhor avaliação das possíveis alterações na entomofauna dentro de áreas reflorestadas. Os estudos faunísticos fornecem informações comportamentais das espécies e podem contribuir para se evitar o ocorrido em várias regiões do Brasil, onde paralelamente com a expansão das áreas de plantios homogêneos, ocorreu um aumento do número de espécies de insetos que se adaptaram a estes novos ambientes, causando danos ao desenvolvimento das árvores e danificando grandes volumes de madeiras. Portanto, somente com a

identificação das espécies de insetos nocivos, conhecimento de sua biologia, hábitos comportamentais e as possíveis influências dos fatores bióticos e abióticos sobre suas populações é que poderão ser tomadas medidas para a implantação de programas de manejos de suas populações, dentro de parâmetros ecologicamente corretos e causando um mínimo de desequilíbrio ambiental.

O objetivo deste trabalho foi contribuir para o conhecimento das principais espécies de coleópteros que ocorrem associadas aos plantios de *Eucalyptus* spp. e em uma área com vegetação de cerrado, localizadas na baixada cuiabana, através da realização das seguintes etapas:

- A- quantificar e qualificar as espécies de coleópteros que ocorrem associadas as quatro espécies de eucalipto e a vegetação de cerrado, nos períodos de seca e de chuva;
- B- determinar através de cálculos estatísticos, as possíveis interações dos períodos de seca e de chuva com as populações de coleópteros capturadas em cada comunidade.
- C- realizar estudos de constância, dominância, frequência, índice de diversidade e análise de agrupamento nas:
  - C.1- populações de coleópteros capturadas nas cinco comunidades no período de 12 meses;
  - C.2- populações de coleópteros capturadas em cada comunidade, nos períodos de seca e de chuva.
- D- determinar a flutuação populacional das principais espécies de coleópteros capturados em cada comunidade;
- E- estudar as correlações entre as temperaturas mínima, média e máxima; precipitação pluvial e a umidade relativa com as espécies de coleópteros mais representativos dentro de cada comunidade.
- F- determinar o grau de infestação por coleobrocas, nos discos de madeira, retirados das toras de cada espécie de eucalipto, armazenadas próximos aos talhões em estudo.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 COLEÓPTEROS NOCIVOS ÀS ESPÉCIES FLORESTAIS

Após a implantação dos maciços florestais homogêneos, principalmente, de *Eucalyptus* e *Pinus*, na região sudeste do país, as pesquisas envolvendo insetos de interesse florestal, tornaram-se mais constantes. Muitas espécies de Buprestidae, Cerambycidae, Curculionidae, Lymexylonidae e de várias outras famílias podem infestar árvores estressadas, doentes ou madeiras recém cortadas em regiões tropicais, embora, várias espécies sejam consideradas de importância secundária (BRIMBLECOME, 1956).

Os insetos e fungos podem causar mais danos que o fogo em uma área de floresta. Contudo, isto não é facilmente perceptível, porque a ação destes agentes é muito demorado e os efeitos são constantes e não existe floresta completamente livre deles (SOARES, 1968).

Os coleópteros são dominantes nos trópicos, sendo responsáveis por algumas das mais importantes pragas fitófagas na área florestal, equivalendo-se, em importância, aos isópteros, conhecidos como as pragas mais destrutivas em florestas tropicais (GRAY, 1972). Esta Ordem tem se tornado importante não só pelos danos que podem ocasionar às espécies florestais, mas também, pela dificuldade de controle, principalmente, das espécies consideradas coleobrocas e das vetores de doenças e é superada em importância, para a eucaliptocultura, apenas pelas formigas cortadeiras e os lepidópteros desfolhadores (BERTI FILHO, 1979; ZANUNCIO et al., 1993).

PEDROSA-MACEDO (1988) constatou em um período de 30 anos, o registro de 435 espécies de coleópteros, distribuídas em 24 famílias, citadas como causadoras de danos em cerca de 190 espécies florestais, incluindo as exóticas.

Atualmente, os insetos associados aos plantios de *Eucalyptus* spp. no Brasil, encontram-se distribuídos em oito ordens, 60 famílias e aproximadamente 200 espécies, sendo Coleoptera, representada por 73 espécies e destas, 36 pertencentes a família Cerambycidae (BERTI FILHO, 1997).

## 2.1.1 Famílias de Coleoptera de Importância Florestal

### 2.1.1.1 Scolytidae e Platypodidae

Várias espécies de Scolytidae, além de broquear a madeira, também agem como vetores de fungos causadores da mancha azul da madeira (*Ceratostomella* spp.), que podem ser os responsáveis pelo rápido secamento dos ponteiros de árvores recém atacadas (ANDERSON, 1960).

Apesar de Scolytidae e Platypodidae possuírem inúmeras espécies-praga bastante destrutivas, poucas espécies dessas famílias tem sido estudadas com detalhes. Os besouros de ambrosia infestam madeiras recém cortadas em florestas tropicais com uma surpreendente velocidade. *Diapus pusillimus* Chapuis pode atacar toras de *Shorea* spp. em menos de 30 minutos após o termino do corte (GRAY, 1972).

A confirmação do poder atrativo do etanol para várias espécies de escolítídeos, tem possibilitado o conhecimento de várias espécies de coleópteros, principalmente, das que mantêm estreita relação com madeira recém cortada. Levantamentos de coleobrocas, usando armadilhas iscadas com etanol, foram efetuados, dentre outros, por ROLING e KEARBY (1975); MARQUES (1984;1989); FLECHTMANN e GASPARETO (1997).

A ocorrência de *Hypocryphalus mangiferae* Stebb, *Mycrocorthylus minimus* Schedl, 1950; *Xyleborus mascarensis* Eichhoff, *Xyleborus ferrugineus* (Fabricius, 1801); *Xyleborus hagedorni* Iglesias, 1914; *Premnobius cavipennis* Eichhoff, 1878; *Xyleborus ambitiosus* Schauffuss; *Xyleborus gracilis* Eichhoff, 1868; *Xyleborus spinolosus* Blandford, 1898; *Xyleborus brasiliensis* Eggers, 1928; *Stephanoderes heterolepsis* Costa Lima e *Amphricranus resilis* Schedl em plantios de mangueiras no município de Ribeirão Preto, SP foram relatada por ROSSETO, RIBEIRO e IGUE (1980).

O ataque de *Xyleborus ferrugineus* (Fabricius, 1801) e *X. affinis* Eichhoff, 1867 (Scolytidae) em tronco de coqueiro foram observados por FERREIRA e MORIN

(1985) que encontraram larvas, pupas e adultos no interior das galerias, afetando a translocação da seiva, podendo causar a morte da planta.

Nos bosques úmidos da Colômbia, troncos de sante (*Brosimum utile*), ligeiramente queimados, foram altamente atacados por várias espécies de Scolytidae e Platypodidae, a partir do terceiro dia de exposição (LARA, 1985).

SANTOS, ANJOS e ZANUNCIO (1985) observaram ataque de *Platypus* sp. em árvores de *Hevea pauciflora* aparentemente sadias e sua morte, ocorrendo três meses após o início do ataque.

MARTINS, RODRIGUES e MARQUES (1988) em levantamento com armadilhas etanólicas em vegetação de cerrado e mata, nos municípios de Chapada dos Guimarães e Santo Antônio de Leverger/MT, registraram a ocorrência de 12 espécies xilomicetófagas, destacando-se *Xyleborus ferrugineus*, *Xyleborus affinis*, *Xyleborus tolimanus* Eggerris, 1928, *Premnobius cavipennis*, *Mycrocorthylus minimus* e *Corthylus convexicauda* Eggers, 1931.

A susceptibilidade de madeiras de várias espécies nativas da região amazônica e a ocorrência de espécies de Scolytidae e Platypodidae, sendo *Xyleborus affinis* e *Platypus* spp. as mais comuns foi observado por ABREU (1992). A mesma pesquisadora constatou que o cerne das madeiras das espécies estudadas foram mais resistentes que o alburno ao ataque das várias espécies de coleobrocas coletadas.

As espécies *Xyleborus gracilis* Eichhof, 1868, *X. affinis*, *X. ferrugineus*, *Premnobius cavipennis* Eichhoff, 1878, *X. paraguayensis* Schedl, 1949, *X. obliquus* (Le Conte, 1878), *X. catharinensis* Eggers, 1928, *X. biconicus* Eggers, 1931 e *X. linearicolis* Schdel, 1937 foram citadas por PEDROSA-MACEDO (1993) como as que causam danos à madeira de *P. elliottii* em várias regiões do Brasil.

Estudos faunísticos de escolitídeos em cinco comunidades florestais no estado do Paraná mostraram a predominância de *Hypothenemus eruditus* Westwood, 1836 nas comunidades de *Pinus elliottii*, *Pinus taeda* e de *Araucaria angustifolia*, enquanto nas áreas com *Eucalyptus dunii* e mata nativa, sobressaíram-se *Hypothenemus obscurus* (Fabricius, 1801) e *Microcorthylus minimus* Schdel, 1950, respectivamente (CARRANO-MOREIRA ; PEDROSA-MACEDO, 1994).

Estudos efetuado por FLECHTMANN (1995) mostraram que 50% das espécies de escolitídeos coletadas nas áreas reflorestadas com pinheiros tropicais em Agudos, estado de São Paulo, são de hábito xilomicetófago, mostrando a importância deste grupo na região neotropical.

FLECHTMANN e OTTATI (1996) em levantamento com armadilhas etanólicas em vegetação de cerrado, coletaram 17 espécies de Scolytidae, sendo as mais importantes, as representantes dos gêneros *Cryptocaremus* e *Hypothenemus*, cujas espécies caracterizam-se pelos machos terem asas atrofiadas e a colonização de novos hospedeiros serem efetuadas pelas fêmeas, que tem preferência por ramos pequenos, cortados ou doentes com diâmetro inferior a 3 cm.

Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) coletaram com armadilhas iscadas com etanol em plantio de seringueira, no município de Itiquira/MT, 25 espécies de Scolytidae e duas de Platypodidae, com predominância de *Cryptocaremus heveae* (Hagedorn, 1912) e *Hypothenemus eruditus*.

No setor florestal chileno, após a introdução acidental das espécies *Hylugus ligniperda* (Fabricius) e *Hylastes ater* (Paykull) (Scolytidae), vetores do fungo *Ceratocystes pilifera*, causador da mancha azul na madeira, aumentou a preocupação com a qualidade de produtos oriundos da madeira e destinadas à exportação (MAYORGA et al., 2000).

#### 2.1.1.2 Curculionidae e Chrysomelidae

BROWNE (1968) afirmou que após a introdução nos eucaliptais do Quênia, Madagáscar, Malawi, Maurítânia, Santa Helena e Uganda, *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal, 1833 (Curculionidae) tomou-se o principal desfolhador de várias espécies de *Eucalyptus*. Contudo, observou-se variação no grau de resistência entre as espécies hospedeiras, tendo as mais susceptíveis, após sucessivos desfolhamentos, apresentado deformações, diminuição na taxa de crescimento e morte dos brotos apicais.

A distribuição geográfica e flutuação populacional de *Colaspis ornata* (Germar, 1824) (Chrysomelidae), *Lordops aurosa* Germar, 1824, *Naupactus* sp., *N. bondari* Marshall, 1937 e *Lasiopus cilipes* (Shalberg, 1823) (Curculionidae) nos cacaueiros no estado do Espírito Santos foi observado por ABREU (1971).

PEDROSA-MACEDO (1985) citou *Chalcoplacis fulgens* (Lef.,1981), *Maecolaspsis aenea* (Fab.,1801), *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) e *Eumolpus olivieri* (Clar., 1914) como desaciculadores de *Pinus taeda*.

As espécies *Naupactus bellus* (Boheman, 1840), *N. dissimilis* (Boheman, 1947), *N. auricinctus* Boheman, 1840, *N. virens* Boheman, 1840 (Curculionidae) foram citadas como desaciculadores e descascadores do caule nas proximidade dos ponteiros de *Pinus* spp. por PEDROSA-MACEDO (1985)

### 2.1.1.3 Cerambycidae

MORAES e BERTI FILHO (1974) observaram em várias regiões do estado de São Paulo, o ataque de *Diploschema rotundicole* (Serville, 1834) em árvores vivas de *Cedrella* sp. e *Pinus* spp. COSTA, MOURA e MARQUES (1988) realizaram experimento com troncos de *Mimosa scabrella* (Cesalpinaceae), com casca, sem casca e sem casca pincelados com pentaclorofenol e observaram diferenças entre os tratamento a partir dos 180 dias de estocagem, com os toretes com casca, apresentando as maiores médias e os tratados, as menores médias de infestação. As coleobrocas mais importantes foram *Paramoecerus barbicornis* (Fabricius, 1792), *Trachelissa maculicollis* (Serville, 1834), *Trachelissa* sp., *Hesychotypa subfasciata* Dillon & Dillon, *Trachyderes striatus* (Fabricius, 1787), *Eburodacrys sexmaculata* (Olivier, 1790) e *Neoclytus pusillus* (Laport & Gory, 1835).

O ritmo de atividade de corte de *Oncideres saga saga* (Dalman, 1823) e *Oncideres impluviata* (Germar, 1824) em uma área de *Eucalyptus* spp. (Meliaceae) e *Parapiptadenia rigida* (Cesalpinaceae) foi observado por LINK e COSTA (1988) que concluíram que ambas espécies cortam somente galhos de *P. rigida* e que *O. saga*

apresenta o ritmo de atividade de corte bastante irregular, com pico máximo ocorrendo na primeira semana de janeiro, enquanto *O. impluviata*, apresentou picos de cortes em dezembro e janeiro, cessando em fevereiro.

A ocorrência de *Oncideres saga* (Dalman, 1823) em dez espécies florestais, sendo *Phitecolobium saman* e *Albizia lebbek* (Cesalpinaceae) as mais atacadas e a preferência da colebroca por galhos com aproximadamente 3 cm de diâmetro foi observado por PERES FILHO, DORVAL e BERTI FILHO (1992) no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso.

COSTA et al. (1992a) constataram a ocorrência de 18 espécies de Cerambycidae em 34 espécies de plantas hospedeiras, sendo que *Luehea divaricata* (Tiliaceae), com nove espécies, *Parapiptadenia rigida* (Cesalpinaceae) e *Trichilia hieronymi* (Meliaceae), com sete espécies, foram as preferidas como hospedeiras, enquanto, *Temnopsis latifasciata* (Martins & Morné, 1975) apresentou os maiores números de indivíduos capturados.

A fauna de cerambicídeos e seus hospedeiros para a região central do Rio Grande Sul foram estudados por COSTA et al. (1992b). A identificação das plantas hospedeiras e hábitos de posturas de *Dorcacerus barbatus* (Olivier, 1790) na Argentina, foram observados por Di IORIO (1993). Levantamento e identificação das espécies de Cerambycidae e de outros coleópteros emergidos de galhos de leguminosas cortados por *Oncideres germari* Thomson foi efetuado por Di IORIO (1994; 1996).

NETO e LINK (1997) estudando os galhos de quatro espécies de Lauraceae cortados por *Oncideres captiosa* Martins, 1981 na região central do Rio Grande do Sul, encontraram um total de 20 espécies de cerambicídeos associados, sendo *Engyium quadrinotatum* (Thomson, 1834) e *Sphalloeme costipennis* (Melzer, 1928) as mais importantes. GONZALES e Di IORIO (1997) estudando a fauna de cerambicídeos no noroeste da Argentina, concluíram que as diferentes espécies de *Oncideres* podem coexistirem na mesma espécie de hospedeiro, apesar de serem simpátricas, pois apesar de explorarem os mesmos hospedeiros, as idades dos mesmos são diferentes ou

então, especializam-se em famílias de hospedeiros diferentes se as classes de idade forem as mesmas, eliminando-se assim, a competição interespecífica.

#### 2.1.1.4 Outras famílias

As espécies *Heterobostrychus aequalis* Waterhouse, *Heterobostrychus brunneus* (Murry), *Xylotrips flavipes* Illiger, *Sinoxylon anale* Lesne e *Sinoxylon crassum* Lesne (Bostrichidae) são consideradas importantes pragas florestais na Ásia, África e Paquistão (BROWNE, 1961a; CHAUDHRY, 1962; ROBERTS, 1966).

LAMB (1968) observou alta mortalidade em plantios de *Gmelina arborea* (Verbenaceae) após sucessivos desfolhamentos por *Calopepla leayana* Latreille (Chrysomelidae) em Burma e Índia e o abandono diversas áreas reflorestadas com *G. arborea* foram abandonadas após sucessivas reinfestações.

Adultos recém emergido de *Apates monachus* Fabricius e *A. terebans* (Pallas) (Bostrichidae) podem atacar e reinfestar várias espécies de hospedeiros durante a estação seca em Gana, Nigéria, Uganda e Zâmbia (ROBERTS, 1969). Durante a fase de secagem várias espécies de coleobrocas podem danificar a madeira. Larvas e adultos de várias espécies de Bostrichidae são considerados, primariamente, brocas de madeiras seca, podendo atacar madeiras cortadas e climatizadas com alto teores de resina ou goma (GRAY, 1972).

HAWKESWOOD (1986) estudando coleobrocas da família Buprestidae, na Austrália, registrou as ocorrências das espécies *Astraeus mastersi* em madeiras de *Eucalyptus propinqua*, de *Melobasis purpurascens* em madeira de *Flindersia australis*, de *Theryaxia suttoni* em madeira de *Callitris columellaris*, de *Cyphogastra pistor* em madeira de *Terminalia catappa* e de *Chrysobothris saundersii* em madeira de *Acacia leiocalyx*.

Estudos comportamentais com larvas e adultos de *Pachybrachys pectoralis* (Melsheimer) e *Cryptocephalus fulguratus* Le Conte (Chrysomelidae) em troncos de *Quercus macrocarpa* (Fagaceae) foram realizados por STIEFEL (1993).

A ocorrência e os danos causados por adultos de *Hybolabus amazonicus* Voss (Attelabidae) em folhas de *Bertholletia excelsa* no município de Rio Branco/AC foi registrado por FAZOLIN e SILVA (1995). Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) coletaram no município de Itiquira, MT, em plantio de *H. brasiliensis*, cinco espécies de Bostrichidae, sendo *Micrapates brasiliensis* Lesne, 1898; *Xyloperthella picea* (Olivier 1790) e *Bostrychopsis uncinata* (Germar, 1824) as mais importantes.

Durante o beneficiamento da madeira, pode ocorrer a emergência de bostríquídeos de várias espécies de madeira seca ou já em uso pelo homem, isto acontece porque esses insetos, embora infestem a madeira ainda úmida, conseguem completar seu desenvolvimento no interior da madeira seca (LELIS, 2000)..

## 2.2 COLEÓPTEROS BROQUEADORES DE MADEIRA DE *Eucalyptus* spp.

As coleobrocas que causam danos às florestas e em árvores frutíferas são pouco conhecidas, embora espécies das famílias Platypodidae e Scolytidae possam tornar pragas importantes à silvicultura (COSTA LIMA, 1956). Os coleópteros tem um papel importante na degradação da madeira, principalmente, espécies das famílias Platypodidae e Scolytidae (conhecidos como besouros de ambrosia) que são dominantes nos estágios iniciais (GRAY, 1972). MORAES e BERTI FILHO (1974) realizaram levantamentos em amostras de madeira de oito espécies de eucalipto e constataram que as coleobrocas mais abundantes foram das famílias Cerambycidae, Buprestidae e Curculionidae.

A presença e o aumento de espécies de coleobrocas dentro das áreas plantadas está em função do estado de higiene florestal do plantio. A presença de refugos florestais oriundos de desramas naturais e desbastes conduzidos podem contribuir para o aumento populacional de besouros de ambrosia (PEDROSA-MACEDO, 1984).

Levantamentos realizados por CARVALHO (1984) em plantios de *Eucalyptus urophylla* e de *Eucalyptus saligna* mostraram a predominância das famílias

Cerambycidae em número de espécies e Scolytidae em número de indivíduos capturados. OHMART e EDWARDS (1991) afirmaram que no Brasil, um complexo de seis a dez espécies de Scolytidae, Platypodidae e Bostrichidae são responsáveis por danos em árvores e madeira de *Eucalyptus* spp.

ZANUNCIO et al. (1993) em levantamentos realizados em plantios de *Eucalyptus* spp. nos municípios de São Mateus e Aracruz, estado do Espírito Santos, coletaram 23 famílias e 147 espécies, sendo Cerambycidae, Scolytidae e Carabidae com 32, 27 e 15 espécies, respectivamente, as famílias mais abundantes. Dentre as espécies capturadas, *Neoclytus pusillus* (Laport & Gory, 1835) (Cerambycidae) é considerado um potente broqueador de árvores de *Eucalyptus pellita* na região.

Os insetos broqueadores reproduzem-se mais rapidamente em povoamentos maduros, porque o vigor e a capacidade de defesa destes povoamentos diminuem com o avanço da idade (DISPERATI, 1995).

*Mygdolus fryanus* (Westwood, 1863) (Cerambycidae) é a única espécie desta família citada como praga de raiz de *Eucalyptus* spp. Esta espécie é considerada uma importante praga das culturas de café, uva e cana-de-açúcar no Brasil (BERTI FILHO, 1997).

## 2.2.1 Famílias de Coleoptera com Gêneros e Espécies Nocivas à Madeira de *Eucalyptus* spp..

### 2.2.1.1 Platypodidae e Scolytidae

A ocorrência de nove espécies de Scolytidae, distribuídas em três gêneros, como brocas de *Eucalyptus* spp. foi relatado por PINHEIRO (1962). SILVA et al. (1968) citaram as ocorrências de *Platypus dejeani* Chapuis, 1855 em madeira de *Eucalyptus tereticornis*, de *P. mutatus* Chapuis, 1856 em *Eucalyptus* spp. e de *P. rugulosus* Chapuis, 1865 em *E. citriodora*.

O ataque de *Platypus hintzi* Schaufuss em árvores de *Eucalyptus citriodora* com seis anos de idade, após um período de seca prolongada, sendo as mais desenvolvidas

as mais atacadas foi registrado por ROBERTS (1969). MACEDO (1975) registrou a ocorrência de *X. affinis* e *X. ferrugineus* atacando árvores de *E. urophylla* e de *E. saligna* em várias localidades no estado de São Paulo.

BROUWNE et al. (1976) observaram o ataque de *Austroplatypus incompertus* (Schedl) (Platypodidae) em madeiras de 13 espécies de *Eucalyptus*, iniciando a abertura das galerias em árvores vivas, com troncos de casca áspera, sendo constatado no interior das madeiras uma rede ramificada de túneis sem interligações. Esses autores constataram que *A. incompertus* é uma espécie univoltina com ciclo de vida de aproximadamente quatro anos, cujas galerias individualizadas foram mantidas ativas por até 36 anos. Todavia, a população foi drasticamente reduzida com a obstrução dos túneis pela deposição de resinas produzida pelas árvores.

CARVALHO (1984) realizou estudos faunísticos em talhões de *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus saligna* e constatou que Scolytidae foi responsável por 69,99% e 71,55%, respectivamente, dos espécimens capturados em ambas espécies de eucalipto.

Estudos sobre a qualidade de sítio em plantios de *Eucalyptus grandis* e a coleta de 43 espécies de Scolytidae, sendo *P. cavipennis* representando 97,96% do total de espécimens coletados foi efetuado por ROCHA (1993).

CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO (1994) coletaram em plantio de *Eucalyptus dunii* 41 espécies de Scolytidae, sendo 46,34% do gênero *Xyleborus*, destacando-se *Hypothenemus obscurus*, *H. eruditus*, *Xyleborus ferrugineus* e *Microcorthylus minimus* que ocorreram na análise faunística, como constantes, muito abundantes e dominantes.

FLECHTMANN e OTTATI (1995), em levantamento em plantios de *Eucalyptus grandis*, coletaram perto de 513 espécies, predominantemente de coleópteros, com *Cryptocaremus heveae*, *Criptocaremus* spp., *Hypotenemus bolivianus* Eggers, 1931, *P. cavipennis* e *X. affinis* (Scolytidae) representando 11,8% dos espécimens coletados.

### 2.2.1.2 Cerambycidae

MORAES e BERTI FILHO (1974) registraram a ocorrência *Eurymerus eburioides* (Serville, 1883), *Oxymerus nigricornis* (Dupont, 1838), *Trachyderes thoracicus* (Olivier, 1790) em madeira de *E. citriodora*, *E. tereticornis* e de *E. viminalis*. GALLO et al. (1978) afirmaram que *Acryson surinamum* (L., 1767) e *Stenodontes spinibarbis* (L., 1758) como brocas de troncos de *Eucalyptus* spp., podendo levar as árvores a morte através da abertura de galerias.

LOYTTYNIEMI (1980) após observação em Zâmbia, África, de danos em troncos recém cortados e armazenado de *Eucalyptus grandis*, concluiu que os mesmos foram mais acentuados, principalmente, nos troncos cortados nos meses de junho e julho. BIGGER (1982) citou a larva de *Oxymagis horni* (Heller) causando danos em madeiras de *Eucalyptus deglupta* nas Ilhas Solomon, sendo que os danos mais significativos ocorreram em árvores com até dois anos de idade, encontrando-se galerias com até 10 cm de comprimento.

A introdução de várias espécies de eucalipto em algumas regiões da Itália para serem exploradas comercialmente e também, para serem usadas como quebra-ventos, serviu para a introdução de *Phoracantha semipunctata* (Fabricius, 1775), a mais temível praga do eucalipto (JACOBONI, 1982).

Na Tunísia de 1966 a 1972, *Phoracantha semipunctata* causou a morte mais de 3 milhões de árvores de *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus diversicolor*, *Eucalyptus ovata*, *Eucalyptus tereticornis*, *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus maculata* e *Eucalyptus gomphocephala*. As larvas de *P. semipunctata* penetram até o floema, alimentando-se da parte entre o floema e xilema, abrindo galerias profundas e com o secamento do floema, penetram no xilema para escapar das condições desfavoráveis, danificando-o pela abertura de galerias de até 40 cm de comprimento, podendo chegar a 10 cm de profundidade. A digestão da madeira é facilitada pela ação de um complexo de enzimas, principalmente da celulase, sobre a hemicelulose e celulose (CHARARAS; CHIPUILLET, 1983).

SANDIEZ (1985) observou na Argentina, a ocorrência de *Phoracantha semipunctata* em uma área de 70.000 ha de *Eucalyptus grandis*. SCRIVEN, REEVES e LUCK (1986) afirmaram que a susceptibilidade ao ataque de *P. semipunctata* é variável entre as espécies de eucalipto estressados pela seca, com os ataques maciços matando rapidamente árvores de *Eucalyptus globulus* e de *Eucalyptus viminalis*, principalmente quando suas defesas estão baixas, enquanto que, nas mesmas condições, em *Eucalyptus blakelyi*, ocorreu alta mortalidade de larvas em galerias sob a casca, entretanto com algumas larvas sobrevivendo e causando grandes lesões às árvores

No Brasil, a introdução de *P. semipunctata* iniciou-se pela região Sul em 1956 (SILVA et al., 1968), sendo detectado no estado de São Paulo em plantios de *Eucalyptus citriodora* em 1984 (BERTI FILHO, 1997).

*Neoclytus pusillus* apresentou um explosão populacional em plantios de *E. pellita* em 1989 no estado de Minas Gerais (BERTI FILHO, 1997).

Os cerambicídeos são conhecidos como brocas caulinares de árvores vivas, porém, podem atacar árvores recém abatidas e madeira em decomposição. O ataque pode restringir-se à porção logo abaixo da casca, ou penetrar no alburno ou, ainda, mais profundo, atingindo o cerne da madeira (LELIS, 2000).

### 2.2.1.3 Outras famílias

GRAY (1972) citou estudos realizados em Queensland, Austrália, onde madeiras de 11 espécies de *Eucalyptus* apresentaram alta correlação positiva entre a abundância de resina e o ataque de *Lyctus brunneus* Stephenson (Lyctidae). Esta espécie é considerada praga de madeira de várias espécies florestais na Indonésia e Nigéria. *Minthea rugicollis* Walker (Lyctidae) é amplamente distribuída e é considerada praga de várias espécies de árvores nativas nas florestas tropicais da África, Ásia e Austrália (GRAY, 1972). MORAES e BERTI FILHO (1974) coletaram

em plantio de *E. urophylla*, espécimens de *Psiloptera doncheri* Laport & Gory (Buprestidae).

A ocorrência de *Astraeus mastersi* (Buprestidae) em madeiras de *Eucalyptus propinqua* na Austrália foi observada por HAWKESWOOD (1986). A infestação em madeira beneficiada de *Eucalyptus maculata* por *Calymmaderus incisus* Lea (Anobiidae) em casas residenciais em Queensland e Brisbane (Austrália) e a conclusão de que as larvas poderiam completar seu ciclo em madeira de *Pinus* spp. foi efetuado por HOCKEY (1986).

### 2.3 COLEÓPTEROS DESFOLHADORES DE *Eucalyptus* spp.

As plantas possuem a seu dispor diferentes mecanismos de defesa contra a herbivoria, incluindo até a presença de substâncias secundárias (alcalóides, terpenóides, compostos fenólicos, substâncias cianogênicas e óleos de mostarda (LEVIN, 1971), porém populações de diversas espécies de plantas podem ser atacadas por patógenos e herbívoros em todas as etapas de seu ciclo de vida (LEVIN, 1976).

As espécies *Bolax flavolineatus* (Mann., 1829) (Scarabaeidae), *Sternocolaspis quatuordecimcostata* (Lefrève, 1877), *Costalimaita ferruginea vulgata* (Lefrève, 1885) (Chrysomelidae) e *Gonipterus gibberus* Boisduval, 1835 (Curculionidae) são bastante prejudiciais, principalmente em árvores novas, podendo causar pesados desfolhamentos em áreas plantadas com *Eucalyptus* spp. (GALLO et al., 1978). Apesar da grande importância atribuídas aos coleópteros xilófagos e xilomietófagos devido aos prejuízos que podem causar às árvores vivas e a madeiras estocadas, os coleópteros desfolhadores, com o passar dos anos tomaram-se importantes para a eucaliptocultura, merecendo estudos mais detalhados e aprofundados, devido as freqüências de seus ataques (BERTI FILHO, 1981).

BERTI FILHO (1985) observou a ocorrência de sete famílias de coleópteros desfolhando *Eucalyptus* spp., sendo Buprestidae (11 espécies), Cantharidae (1), Cerambycidae (1), Chrysomelidae (16), Coccinelidae (1), Curculionidae (20) e Scarabaeidae (4).

Contudo, os danos com desfolhas estão em função do tamanho da biomassa da população de herbívoros que pode sofrer influências das variáveis abiótica, bioquímica da planta, defesas físicas, estado nutricional, predação, parasitismo e estrutura da floresta que podem afetar as taxas de natalidade, mortalidade e de dispersão de tais populações (SCHOWALTER; HARGROVE ; CROSLY, 1986).

Os coleópteros tem causado grandes prejuízos pelos desfolhamentos e mortes de árvores em áreas com *Eucalyptus* spp. em várias regiões do mundo. Contudo, folhas de várias espécies de eucaliptos apresentam glândulas de óleos essenciais que podem ser responsáveis por 5% do peso fresco, além das altas concentrações de substâncias secundárias que, provavelmente, interferem significativamente na interação inseto-eucalipto (PENFOLD; WILLIS, 1961; OMHART; EDWARDS, 1991). Os insetos desfolhadores, de um modo geral, causam mais danos em povoamentos mais jovens, podendo atacar qualquer parte da árvore, interferindo diretamente no seu processo fisiológico, destruindo e reduzindo o valor comercial da madeira (DISPERATI, 1995).

Apesar das áreas plantadas com eucalipto apresentarem um crescente número de espécies de coleópteros associados (BERTI FILHO, 1997) pode-se dizer, que o número ainda é reduzido, pois, suas folhas apresentam barreiras físicas e químicas.

### 2.3.1 Famílias de Coleoptera com Gêneros e Espécies Desfolhadoras de *Eucalyptus* spp.

#### 2.3.1.1 Chrysomelidae

STYLE (1970) efetuou estudos biológicos em laboratório e no campo com *Paropsis charybdis* Stal, importante espécie australiana, onde os adultos e as larvas são desfolhadores de eucalipto. TANTON e KHAN (1978) estudando os aspectos da biologia de *Paropsis atomaria* Olivier observaram que a espécie ovipositava, preferencialmente, nos ramos jovens de *Eucalyptus blakelyi* com diâmetros de aproximadamente de 1,35 cm e encontraram correlação negativa entre o diâmetro dos galhos e o número de ovos ovipositado.

O ciclo de vida e aspectos da biologia de *Chrysophtharta bimaculatana* (Olivier) espécie foi estudado por SMALL (1983). Nos plantios de eucalipto em regiões tropicais, a maioria das espécies pragas de importância econômica é oriunda de vegetação nativa, que se adaptaram ao eucalipto, destacando-se a família Chrysomelidae, considerada ecologicamente e economicamente importantes desfolhadores de árvores novas de eucalipto (OHMART; EDWARDS, 1991).

A distribuição geográfica e importância econômica do desfolhador de *Eucalyptus* spp. *P. charybdis* foi estudado por BAIN (1977). Larvas e adultos de *C. bimaculatana* podem causar pesados desfolhamentos em árvores jovens e adultas de várias espécies de eucalipto de valor comercial na Tasmânia, causando redução de 30% no volume de madeira em árvores de *Eucalyptus regnans* com mais de oito anos de idade e desfolhamentos de mais 50% em *Eucalyptus nitens*, retardando seu crescimento por dois anos (ELEK, 1997).

TRIBE e CILLIE (1997) observaram larvas e adultos de *Trachymela tincticollis* (Blackburn) alimentando-se de folhas novas em 13 espécies de eucaliptos cultivados na África do Sul, inclusive em espécies de grande valor comercial, como *Eucalyptus grandis*.

#### 2.3.1.2 Curculionidae

BARBIELLINI (1955) relatou a primeira ocorrência do gorgulho do eucalipto *Gonipterus gibberus* Boisduval, 1835 alimentando-se de folhas de várias espécies de eucaliptos no Rio Grande do Sul. BAIN (1977) efetuou estudos sobre distribuição, importância econômica e controle do desfolhador de *Eucalyptus* spp. *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal, 1833.

Estudos morfológicos, biológicos e quantificação de danos por *G. gibberus* e *G. scutellatus* em brotações de eucaliptos foi efetuado por FREITAS (1979). *G. scutellatus* é uma das espécies desfolhadoras de eucalipto mais conhecida na Austrália e pode causar altos níveis de desfolhamentos nos locais onde ocorre com altas densidades populacionais (EDWARDS, 1981).

Na Itália, larvas e adultos de *G. scutellatus* introduzido acidentalmente, alimentam-se de folhas de várias espécies de eucaliptos, porém, até o momento, sua distribuição ainda é restrita a algumas regiões (JACOBINI, 1982). Na Argentina, a presença de *G. gibberus*, *G. platensis* Mar. e *Pantomorus* sp. em plantios de *E. grandis* foi observada por SANDIEZ (1985). Na Tailândia, *Hyomeces aquamosus* é considerado um importante desfolhador de árvores de *Eucalyptus camaldulensis* (OHMART; EDWARDS, 1991).

ROSADO-NETO (1993) relatou a primeira ocorrência do gorgulho do eucalipto *G. gibberus* alimentando-se de folhas de *Eucalyptus dunnii*, no município de Itararé/SP.

### 2.3.1.3 Outras famílias

Adultos de *Callipogon luctuosum* (Schöenherr, 1817) (Cerambycidae) foram observados alimentando-se de folhas de *Eucalyptus saligna* (SILVA et al., 1968). Algumas espécies de *Anoplognathus* spp. (Scarabaeidae) podem causar danos aos plantios de eucalipto, pois, suas larvas vivem no solo alimentando-se de matéria orgânica e se mudas de eucalipto forem plantadas nesses locais, podem sofrer severos desfolhamentos após a emergência dos adultos (CARNE; GREAVES; McINNIS, 1974).

SANDIEZ (1985) observou que em áreas com plantios jovens de *Eucalyptus* spp., *Diloboderus abderus* Sturm, 1826 (Scarabaeidae) pode causar severos danos pelo desfolhamento e descascamento do caule, podendo levar as árvores à morte. O buprestídeo *Nascioides parryi* foi observado desfolhando *Eucalyptus viminalis* na Austrália (HAWKESWOOD, 1986). *Agrilus opulentus* Waterhouse (Buprestidae) pode causar danos moderados em 80% de talhões de *Eucalyptus* spp. e matar 20% das árvores na Nova Guiné (OHMART; EDWARDS, 1991).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

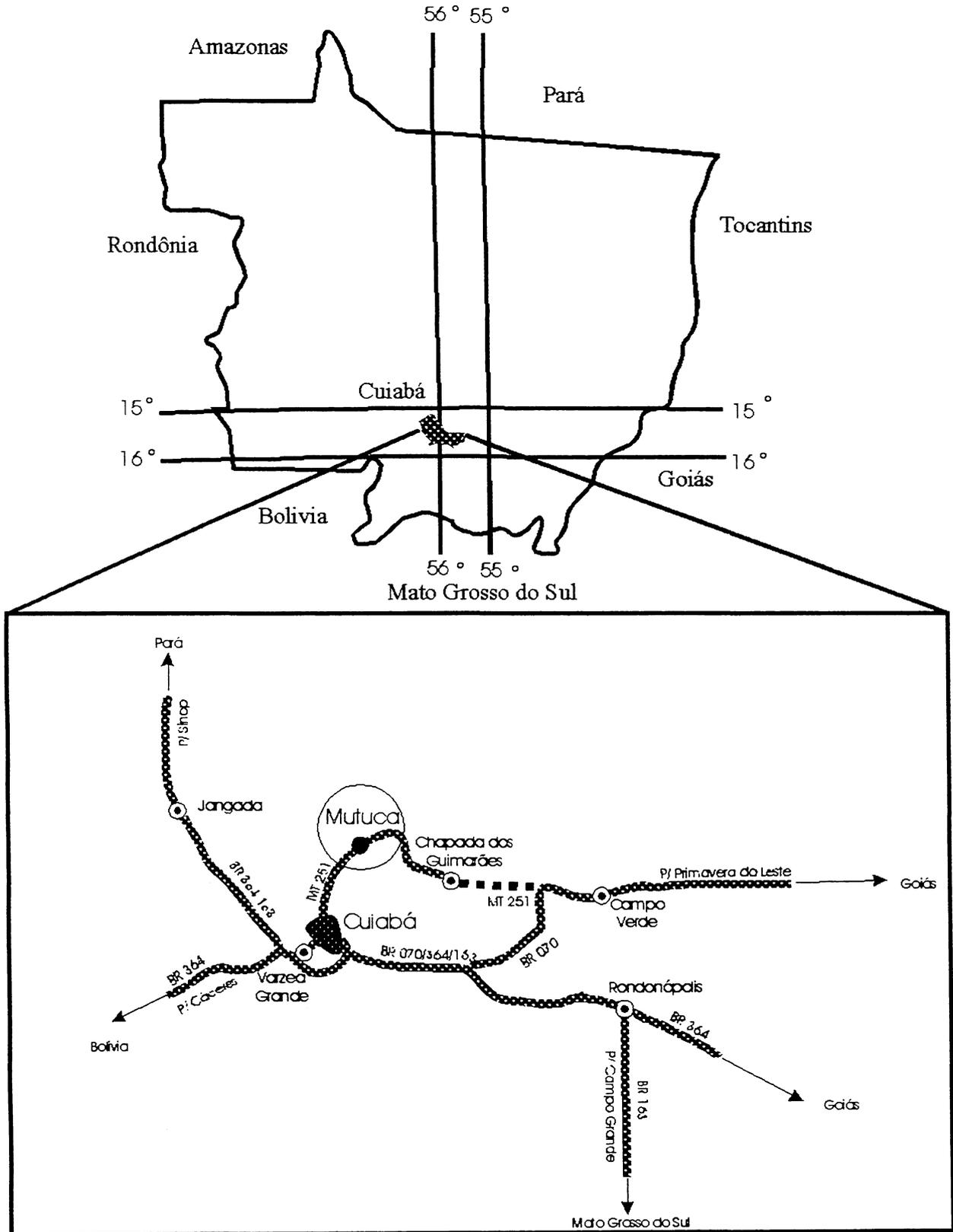
Os levantamentos foram realizados na Fazenda Mutuca, na divisa com o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, pertencente a empresa Sadia-Frigobrás Indústria e Comércio, localizada as margens da rodovia Emanuel Pinheiro – MT 251, distante 40 Km da cidade de Cuiabá-MT (Figura 1). Esta região está situada nas latitudes 15° 10' sul e longitude 56° 40' oeste. O clima da região é do tipo AW (Köppen), abrangendo toda a Depressão Cuiabana, sendo caracterizado como tropical de altitude de planalto, com chuvas de verão. Os fatores climáticos médios anuais da região são: temperatura média: 25,7 °C. e precipitação pluviométrica: 1400 mm (CONCEIÇÃO, 1997).

O relevo da área é plano a suavemente ondulado, com a altitude média de 800 metros acima do nível do mar. O solo da região é do tipo areia quartzosa álica, de textura arenosa, destituídos de minerais primários, pouco resistentes ao intemperismo e de baixa fertilidade. A composição da vegetação natural da região é do tipo cerrado ralo, campos, matas ciliares e cerradões (CONCEIÇÃO, 1997). Atividade florestal baseia-se na substituição da vegetação nativa, principalmente, de cerrado ralo e cerradões por reflorestamentos de espécies exóticas, principalmente, de *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus urophylla* e *Pinus caribaeae*. Atualmente, algumas áreas degradadas estão sendo reflorestadas com *Enterolobium paniculata* (Fabaceae), espécie nativa, conhecida como justa-conta.

#### 3.2 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS UTILIZADAS NA PESQUISA

A escolha das unidades reflorestadas, em que foram realizados os levantamentos populacionais de coleópteros, foi feita em função das espécies plantadas, idade dos

FIGURA 1 - Localização da fazenda Mutuca, em relação a Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso



plantios e compromisso da empresa em manter essas áreas sem manejo, durante o transcorrer do trabalho.

O levantamento populacional foi realizado em talhões de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh (ECA), *Eucalyptus citriodora* Hook (ECI), *Eucalyptus pellita* F. Muel. (EPE) e de *Eucalyptus urophylla* S.T. Blake (EUR), implantados em 1991. Foram amostrados um talhão por espécie de eucalipto. A área com vegetação de cerrado, escolhida para a pesquisa, é uma unidade de preservação permanente, localizada próxima as áreas reflorestadas com *E. camaldulensis*, *E. citriodora* e *E. pellita*. O talhão de *E. urophylla* está localizado há aproximadamente 1.000 metros de distância da área da reserva legal. Os talhões acima citados foram considerados como comunidades florestais.

### 3.3 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ÁREA DE CERRADO

É uma área com 65 hectares, considerada de preservação permanente apresentando cobertura florestal do tipo cerrado, com várias espécies de gramíneas e espécies de porte arbóreo, típicas deste ambiente. Na tabela 1 encontra-se a relação das principais espécies florestais, de porte arbóreo, encontradas na área com vegetação de cerrado (CONCEIÇÃO, 1997).

TABELA 1 - Famílias e espécies florestais, de porte arbóreo, encontradas na área com vegetação de cerrado, na fazenda Mutuca em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999

Nome Vulgar	Nome Científico	Família
Lixeira	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae
Peroba	<i>Aspidosperma</i> spp	Apocynaceae
Murici	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Malpighiaceae
Mangava-Brava	<i>Lafoensia pacari</i>	Lythraceae
Aricá	<i>Physocalymma scaberrimum</i>	Lythraceae
Capitão	<i>Terminalia argentea</i>	Combretaceae
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>	Myrtaceae
Carvão branco	<i>Callisthene fasciculata</i>	Vochysiaceae
Tinguizão	<i>Magonia pubescens</i>	Sapindaceae
Pau-de-tucano	<i>Vochysia rufa</i>	Vochysiaceae
Copaíba	<i>Copaifera langsdorfii</i>	Caesalpinaceae
Gonçaleiro	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Anacardiaceae

continua

TABELA 1 - Famílias e espécies florestais, de porte arbóreo, encontradas na área com vegetação de cerrado, na fazenda Mutuca em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999

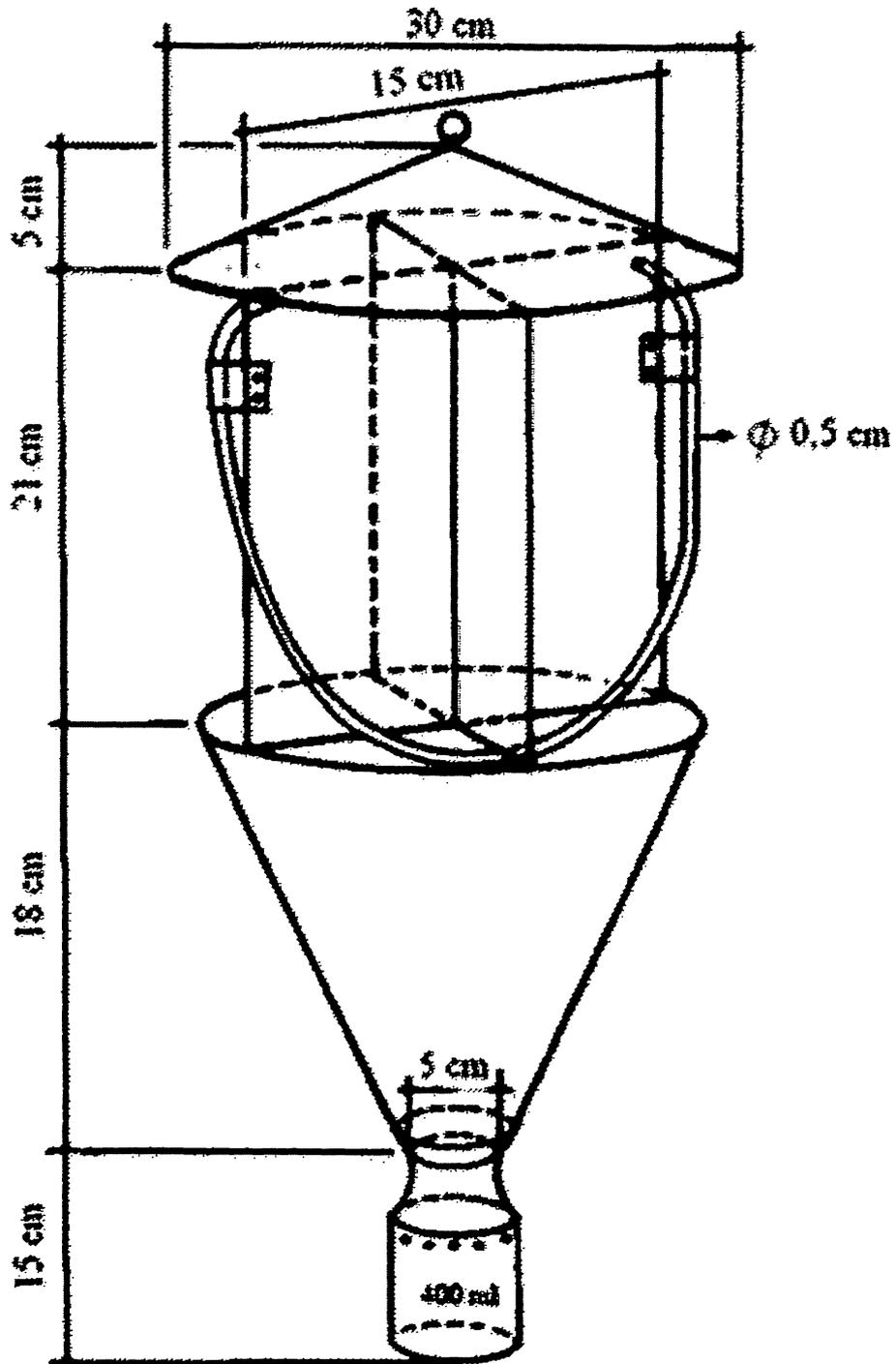
Nome Vulgar	Nome Científico	Família
Pau-Terra	<i>Qualea parviflora</i>	Vochysiaceae
Fruta-de-Veado	<i>Pouteria ramiflora</i>	Pontederiaceae
Pau-de-Perdiz	<i>Simarouba versicolor</i>	Simarubaceae
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
Barbatimão	<i>Stryphnodendron obovatum</i>	Caesalpinaceae
Vinhático	<i>Platymenia reticulata</i>	Mimosaceae
Goiabinha-do-Campo	<i>Psidium</i> spp.	Mirtaceae
Açoita-Cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Tiliaceae
Jatobá-do-Cerrado	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Caesalpinaceae
Goiabinha	<i>Myrcia velutina</i>	Mirtaceae
Carobinha	<i>Jacaranda caroba</i>	Lecythidaceae
Pequi	<i>Caryocar brasiliensis</i>	Caryocaraceae
Angico Vermelho	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Cesalpinaceae
Piúva-Cascuda	<i>Tabebuia ochraceae</i>	Bignoniaceae
Para-Tudo	<i>Tabebuia insignis</i>	Bignoniaceae
Para-Tudo	<i>Tabebuia caraiba</i>	Bignoniaceae
Cúmbaru	<i>Dypteryx alata</i>	Fabaceae
Louro-Preto	<i>Cordia glabrata</i>	Lauraceae
Louro-Branco	<i>Cordia naidophila</i>	Lauraceae
Imbiruçú	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Bombacaceae
Jabuticaba-do-Cerrado	<i>Mouriri pusa</i>	Mirtaceae
Quina-do-Cerrado	<i>Strychnos pseudoquina</i>	Loganiaceae

Nesta área encontra-se a nascente do rio dos Peixes, um dos formadores do rio Coxipó que deságua no rio Cuiabá.

### 3.4 OBTENÇÃO DO MATERIAL ENTOMOLÓGICO

As coletas foram quinzenais e ocorreram de março de 1998 a fevereiro de 1999, sendo seis meses de coletas no período em que ocorrem as menores precipitações pluviais (maio a outubro) e seis meses no período de maiores precipitações (novembro a abril). Os insetos foram capturados com auxílio de armadilhas etanólicas, modelo escolitideo/Curitiba (MARQUES, 1984) (Figura 2) iscadas com álcool comercial 92,8° GL. Foi amostrado um talhão de cada espécie de eucalipto, utilizando-se seis armadilhas por talhão. As armadilhas foram distribuídas em duas linhas, sendo três por linha, instaladas a 1,5 metros de altura do solo em

FIGURA 2 - Armadilha etanólica, modelo escolitídeo/Curitiba, utilizada nas coletas de coleópteros na fazenda Mutuca em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março de 1998 - fevereiro 1999



relação a borda do funil e a 30 metros das bordaduras de cada talhão. As distâncias entre armadilhas e linhas foi de 30 metros. Na área de cerrado, o número de armadilhas e a metodologia foi idêntica a utilizada nos talhões de eucalipto. Os frascos coletores, contendo álcool comercial a 70%, apresentaram próximo das bordas, em toda sua circunferência, pequenas perfurações de maneira a permitir somente a passagem de líquidos, evitando a perda de exemplares pelo transbordamento do frasco coletor durante o período de chuva. A cada coleta verificou-se o nível do atrativo e as armadilhas eram vistoriadas, sendo as danificadas substituídas. Os exemplares capturados por armadilha, foram colocados em recipientes adequado para o transportes, sendo etiquetados e levados para o Laboratório de Proteção Florestal, da Faculdade de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso, onde foram triados, secados em estufa a 60 graus centígrados por 72 horas e, posteriormente, foram quantificados e etiquetados.

### 3.5 IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL ENTOMOLÓGICO

A identificação dos exemplares das famílias Scolytidae, Platypodidae e Bostrichidae foram realizadas mediante comparação com os exemplares da coleção “Pedrosa-Macedo/Schönherr” existente no Laboratório de Proteção Florestal, do Departamento de Ciências Florestais, da Universidade Federal do Paraná e com a coleção particular do Dr. Eli Nunes Marques. Os exemplares de Curculionidae foram identificados pelo Dr. Gernano Henrique Rosado-Neto, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná e os de Cerambycidae foram identificados pela Dra. Dilma Solange Napp, do Departamento de Zoologia, da Universidade Federal do Paraná e pelo Dr. Miguel. A. Monné, do Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Exemplares de outras famílias foram identificados junto a coleção do Laboratório de Proteção Florestal, da Faculdade de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso. Os exemplares identificados estão preservados na coleção entomológica da Faculdade de Engenharia Florestal, servindo de referência para estudos da entomofauna regional.

### 3.6 AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO

Os coleópteros coletados foram identificados em nível de gênero e de espécie. A análise quantitativa foi realizada através da contagem direta dos exemplares identificados.

Os índices faunísticos foram calculados para cada comunidade nos períodos de seca, chuva e anualmente. Os índices utilizados foram os seguintes:

#### 3.6.1 Índice de Constância

Calculado, utilizando-se os dados mensais de coleta através da fórmula de DAJÓZ (1974):

$$C(\%) = \frac{P \cdot 100}{N}, \text{ em que}$$

C = constância;

P = quantidade de coletas, em que a espécie foi capturada;

N = quantidade total de coletas efetuadas.

As espécies foram distribuídas em categorias, conforme classificação de BODENHEIMER (1955):

- espécies constantes (W) = presentes em mais de 50% das coletas;
- espécies acessórias (Y) = presentes de 25 a 50% das coletas;
- espécies acidentais (Z) = presentes em menos de 25% das coletas.

#### 3.6.2 Índice de Dominância

Calculado de acordo com as equações propostas por SAKAGAMI e MATSUMURA (1967):

Limite superior (LS) =  $\frac{n_1 \cdot F_0}{n_2 + n_1 \cdot F_0} \times 100$  em que,

$$n_1 = 2(K + 1);$$

$$n_2 = 2(N - K + 1).$$

Limite inferior (LI) =  $\left(1 - \frac{n_1 \cdot F_0}{n_2 + n_1 \cdot F_0}\right) \times 100$  em que,

$$n_1 = 2(N - K + 1);$$

$$n_2 = 2(K + 1);$$

N = número total de indivíduos capturados;

K = número de indivíduos de cada espécie;

$F_0$  = valor obtido da tabela de distribuição de F ao nível de 5% de probabilidades.

Consideraram-se espécies dominantes apenas aquelas cujo valor do LI fosse maior que o LS, calculado para o valor de  $K = 0$ .

### 3.6.3 Índice de Frequência

Foi obtido calculando-se a percentagem de indivíduos de cada espécie em relação ao total de indivíduos capturados em cada ambiente, conforme SILVEIRA NETO et al. (1976):

$$IF (\%) = \frac{N}{T} \times 100 \quad \text{em que,}$$

IF = índice de frequência (%);

N = número de indivíduos de cada espécie coletada;

T = número total de indivíduos capturados.

### 3.6.4 Índice de Abundância

Neste índice, utilizou-se uma medida de dispersão (SILVEIRA NETO et al., 1976), determinando-se o intervalo de confiança (IC) e o teste “ t” a 5% e a 1% de probabilidade. Para se estimar a abundância das espécies, adotaram-se as seguintes classes:

rara (r) = número de indivíduos menor do que o limite inferior do IC a 1% de probabilidade;

dispersa (e) = número de indivíduos situado entre os limites inferiores do IC a 5% e 1% de probabilidade;

comum (c) = número de indivíduos situado dentro do IC a 5% de probabilidade;

abundante (a) = número de indivíduos situado entre os limites superiores de IC a 5% e 1% de probabilidade;

muito abundante (m) = número de indivíduos maior do que o limite superior do IC a 1% de probabilidade.

### 3.6.5 Índice de Diversidade

Para cada comunidade foi calculado um índice de diversidade, mostrando a relação existente entre o número de espécies e de indivíduos e comparando-as entre si.

Conforme LUDWIG e REYNOLDS (1988), os números de diversidade de Hill ( $N_0$ ,  $N_1$  e  $N_2$ ) são recomendados para medir a diversidade de espécies, por serem mais interpretativos que outros índices de diversidade e terem a vantagem de sua unidade de medida ser dada em espécie. A equação utilizada foi a de Hill (1973), citado por LUDWIG e REYNOLDS (1988):

$$N_A = \sum_{i=1}^S (p_i)^{1/(1-A)}, \text{ em que}$$

$p_i$  = proporção de indivíduos da i-ésima espécie;

A = pode ser igual a 0, 1 e 2;

\*  $A = 0 \Rightarrow N_0 \Rightarrow S$ .

Sendo  $S$  = o número total de espécies.

$$*A_1 = 1 \Rightarrow N_1 = e^{H'}$$

O índice de Shannon ( $H'$ ), que transformado dá o número de espécies abundantes:

$$H' = - \sum_{i=1}^S (p_i \ln p_i), \text{ em que}$$

$$*A_2 \Rightarrow N_2 = 1/\lambda$$

O índice de Simpson ( $\lambda$ ), dá muito peso a espécies muito abundantes e pouco peso a espécies raras. Portanto, a sua transformação dá o número de espécies muito abundantes:

$$\lambda = \sum_{i=1}^S \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}, \text{ em que}$$

$S$  = número total de espécies consideradas;

$N$  = número total de indivíduos da população;

$n_i$  = número de indivíduos em cada uma das  $i$ -ésimas espécies.

### 3.6.5.1 Equitatividade

O índice de equitatividade foi obtido por meio da relação entre  $N_2$  e  $N_1$ , conhecida como Razão de Hill modificada, conforme a fórmula:

$$E = \frac{(1 - \lambda) - 1}{e^{H'} - 1} = \frac{N_2 - 1}{N_1 - 1}, \text{ em que}$$

Equitatividade =  $N_1$  = número 1 da diversidade de Hill;  
 $N_2$  = número 2 da diversidade de Hill.

### 3.6.6 Classificação das Comunidades

Nos estudos de similaridades foi utilizada a técnica que dispõem comunidades similares em grupos ou "clusters", que são arranjados em estruturas chamadas dendrogramas.

### 3.6.7 Análises Estatística das Espécies de Coleópteros Capturadas nos Períodos de Seca e Chuva nas Cinco Comunidades Amostradas.

Nos cálculos estatísticos foram aplicados aos números de indivíduos capturados em cada comunidade os testes de normalidade de Lilliefors (CAMPOS, 1976) e de homogeneidade de variância de Cochran (COSTA NETO, 1977), aceitando-os dentro da distribuição normal e com as variâncias homogêneas. Levando-se em conta, a distribuição binomial e por existirem dados de valor zero, estes serão transformados por  $\sqrt{x+0,5}$ . O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado. As variâncias foram testadas pelo teste F e as médias de capturas dos coleópteros foram submetidas aos testes de Tukey e de Scoot Knoot a 5% de probabilidade para se detectar possíveis diferenças entre espécies de coleópteros dentro e entre comunidades.

### 3.6.8 Influência dos Elementos Meteorológicos sobre as Populações de Coleópteros

Na seleção das espécies para os estudos de flutuação populacional e correlação com os elementos meteorológicos, foram consideradas somente as identificadas em nível de espécie e que na análise faunística anual, tenham ocorrido como constante ou acessória e com frequência de captura superior a 4% dentro de cada comunidade. Essas espécies foram correlacionadas com as médias mensais das temperaturas mínima, média, máxima e umidade relativa. A precipitação pluviométrica representou o total mensal. Os dados meteorológicos foram obtidos junto a Estação do Instituto Nacional de Meteorologia em Cuiabá, estado de Mato Grosso (Apêndice 6). Esses dados foram analisados pelo índice de regressão linear de Spearman (SIEGEL, 1979), aos níveis de 1% e 5% de probabilidade.

### 3.6.9 Estudo do Grau de Infestação por Coleobrocas em Madeiras de *Eucalyptus* spp. Cortadas e Estocadas as Margens dos Talhões.

Os níveis de infestação por coleobrocas em madeira estocadas as margens dos talhões foram obtidas através de análises em discos das quatro espécies de eucalipto pré-selecionadas.

#### 3.6.9.1 Metodologia para obtenção do material lenhoso

##### a- corte das árvores

O corte do material lenhoso iniciou-se em julho/1998 e concluiu-se em junho/1999. No período foram cortadas mensalmente toras das quatro espécies de eucaliptos, para possibilitar a infestação das toras nos 12 meses do ano. A escolha das árvores a serem derrubadas foi ao acaso, independente do diâmetros das mesmas.

##### b- comprimento das toras

O comprimento de cada tora foi de 3,0 metros, de acordo com as necessidades da empresa, pois com a retirada dos três discos para as análises, o material restante deu origem a duas toras de 1,20 metros de comprimento, dimensão utilizada nos fornos da empresa.

##### c- número de toras estocadas

Foram estocadas, mensalmente, as margens dos talhões 12 toras de cada espécie de eucalipto e estudadas por um período de 30 a 180 dias. Cada pilha foi

identificada com uma placa de alumínio constando a data de corte, o período de estocagem além de cada tora ser marcada com tinta nas bases inferior e superior. O objetivo de se estocar 12 toras por período foi para aleatorizar a tomada das amostras. As seis toras restantes de cada período de estocagem não utilizadas, foram retiradas do local para não servir de material hospedeiro para coleobrocas.

### 3.6.9.2 Coleta das amostras

Após 30 dias de estocagem teve início a retirada das amostras para as análises de infestações. Foram analisadas amostras retiradas de seis toras referentes aos períodos de 30 a 180 dias de estocagem. A cada mês foi escolhida ao acaso, uma tora de cada período de estocagem e retirados três discos com 0,20 centímetros de comprimento da parte inferior (DI), mediana (DM) e superior da tora (DS).

### 3.6.9.3 Avaliação da infestação

Mensalmente, os discos de madeira das quatro espécies de eucaliptos foram levados para o Laboratório de Proteção Florestal, da Faculdade de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Mato Grosso para a análise de infestação. Inicialmente, foi realizada uma análise superficial de cada amostra. Após a retirada da casca, procedeu-se a observação da presença de orifícios e de galerias superficiais. Todos os discos foram desdobrados para se observar o grau de danos ocasionados pela presença das coleobrocas. Todos os besouros que se encontravam no interior dos discos foram coletadas e identificados. O grau de infestação foi caracterizado em três níveis: baixo, médio, alto e foram subdivididos em três subgrupos, adotando-se o sistema de notas para caracterizar cada um dos níveis (MARQUES, 1989).

## **BAIXO**

0 – sem infestação

1- galerias superficiais entre a casca e o lenho

2- galerias de até 2,0 cm de uma única espécie, podendo ocorrer a presença de fungo ou vestígio de câmara pupal;

## **MÉDIO**

3- galerias de até 2,0 cm de mais de uma espécie, podendo ocorrer a presença de fungo ou vestígio de câmara pupal;

4- galerias com mais de 2,0 cm de uma única espécie, podendo ocorrer a presença de fungo ou vestígio de câmara pupal;

5- galerias com mais de 2,0 cm de mais de uma espécie, podendo ocorrer a presença de fungo ou vestígio de câmara pupal

## **ALTO**

6- galerias de uma única espécie indo até o cerne do disco, podendo ocorrer a presença de fungo ou vestígio de câmara pupal;

7- galerias de mais de uma espécie indo até o cerne do disco, podendo ocorrer a presença de fungo ou vestígio de câmara pupal;

8- galerias de mais de uma espécie indo até o cerne do disco e sinais de reinfestação;

9- galerias de mais de uma espécie indo até o cerne do disco e sinais de reinfestação nos três pontos de amostragem

Os níveis de infestações nas madeiras das quatro espécies de eucaliptos e os períodos de estocagens, foram analisadas pelo teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, ao nível 5% de probabilidade.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 FAMÍLIAS, GÊNEROS E ESPÉCIES DE COLEÓPTEROS CAPTURADOS COM ARMADILHAS ETANÓLICAS NAS DIFERENTES COMUNIDADES ESTUDADAS.

Na tabela 2, encontram-se as famílias, gêneros e espécies de coleópteros coletados pela primeira vez dentro de comunidades de *Eucalyptus* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso.

TABELA 2- Códigos dos gêneros e espécies de coleópteros coletados em talhões de *Eucalyptus* spp. e em uma área com vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Cód.	Espécie	Família	Espécie de Eucalipto
PCU	<i>Phaenithon curvipes</i> (Germar, 1824)	Anthribidae	ECA, ECI, EPE, EUR
BUN	<i>Bostrycopsis uncinata</i> (Germar, 1824)	Bostrichidae	ECA, ECI, EPE, EUR
MBR	<i>Micrapates brasiliensis</i> Lesne, 1898	Bostrichidae	ECA, ECI, EPE, EUR
RDO	<i>Rizopertha dominica</i> (Fabricius, 1792)	Bostrichidae	ECA, EPE, EUR
XEX	<i>Xyloprista exacantha</i> (Faimaire, 1892)	Bostrichidae	ECA, EPE, EUR
XPI	<i>Xyloperthella picea</i> (Olivier, 1790)	Bostrichidae	ECA, ECI, EPE, EUR
PNU	<i>Pachymerus nucleorum</i> (Fabricius, 1792)	Bruchidae	ECI, EPE, EUR
AL	<i>Acanthoderes lanei</i>	Cerambycidae	EPE
NA	<i>Acanthoderes nigricans</i> Laméere, 1885	Cerambycidae	EUR
A1	<i>Acanthoderes</i> sp.	Cerambycidae	EUR
ASU	<i>Acryson surinamum</i> (Linné, 1767)	Cerambycidae	ECA, ECI, EPE, EUR
AMO	<i>Aegoschema monilefer</i>	Cerambycidae	EPE, EUR
ABR	<i>Aerenea brunea</i> Thomson, 1868	Cerambycidae	EPE, EUR
ANE	<i>Anelaphus</i> sp.	Cerambycidae	EPE, EUR
AOP	<i>Ataxia operana</i>	Cerambycidae	ECI
B1	<i>Brasilianus</i> sp.1	Cerambycidae	EPE
B2	<i>Brasilianus</i> sp.2	Cerambycidae	ECI
CFE	<i>Chlorida festiva</i> (Linné, 1758)	Cerambycidae	ECA, ECI, EPE, EUR
CFA	<i>Cipriscola fasciata</i> (Thomson, 1860)	Cerambycidae	ECA, EPE, EUR
DBA	<i>Dorcacerus barbatus</i> (Olivier, 1790)	Cerambycidae	ECI, EPE, EUR
E1	<i>Eburodacrys</i> sp.	Cerambycidae	ECI, EPE
E2	<i>Epctasis</i> sp.	Cerambycidae	EPE
E3	<i>Estola</i> sp.	Cerambycidae	EUR
LY	<i>Lypshera</i> sp.	Cerambycidae	EUR
NPU	<i>Neoclytus pusillus</i> (Laport & Cory, 1835)	Cerambycidae	ECA, ECI, EPE, EUR
OQU	<i>Oreodera quinquetuberculata</i> (Drapiez., 1820)	Cerambycidae	ECI, EPE
OXY	<i>Oxymerus</i> sp.	Cerambycidae	ECA, EPE
TSU	<i>Trachyderes succintus</i> (Linné, 1758)	Cerambycidae	ECA, EUR
RTT	<i>Retrachydes thoracicus thoracicus</i> (Olivier, 1790)	Cerambycidae	EPE
HNA	<i>Heilipodus naevulus</i> Mannerheim, 1836	Curculionidae	ECA, ECI, EPE, EUR

continua

TABELA 2- Códigos dos gêneros e espécies de coleópteros coletados em talhões de *Eucalyptus* spp. e em uma área com vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999

continuação			
Cód.	Espécies	Família	Espécie de Eucalipto
N1	<i>Naupactus</i> sp.	Curculionidae	ECI
RBA	<i>Rhinostomus barbirostris</i> (Fabricius, 1775)	Curculionidae	EUR
Z1	<i>Zygops</i> sp.	Curculionidae	ECI, EPE, EUR
PFA	<i>Pherhimius fascicularis</i> (Fabricius, 1787)	Elateridae	ECA, EPE, EUR
PH1	<i>Phyrophorus</i> sp.	Elateridae	ECA, ECI, EPE, EUR
PLI	<i>Platypus linearis</i> Chapuis, 1865	Platypodidae	ECA, ECI, EPE, EUR
P1	<i>Platypus</i> sp.	Platypodidae	EUR
AM	<i>Amphicranus</i> sp.	Scolytidae	ECI
CNU	<i>Corthylus nudipennis</i> Schedl, 1950	Scolytidae	EUR
CO1	<i>Corthylocurus</i> spp.	Scolytidae	ECA, EPE, EUR
CDR	<i>Cnesinus dryographus</i> Schedl, 1951	Scolytidae	ECA, EPE, EUR
C1	<i>Cnesinus</i> spp.	Scolytidae	ECI
CDI	<i>Cryptocaremus diadematus</i> Eggers, 1937	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
CHE	<i>Cryptocaremus heveae</i> (Hagedorni, 1912)	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
CSE	<i>Cryptocaremus seriatus</i> Eggers, 1933	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
CR1	<i>Cryptocaremus</i> sp.1	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
HBO	<i>Hypothenemus bolivianus</i> Eggers, 1931	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
HEL	<i>Hypothenemus elephas</i> Eichhoff, 1868	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
HER	<i>Hypothenemus eruditus</i> Westwood, 1836	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
HOB	<i>Hypothenemus obscurus</i> (Fabricius, 1801)	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
H1	<i>Hypothenemus</i> sp.1	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
H2	<i>Hypothenemus</i> sp.2	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
H3	<i>Hypothenemus</i> sp.3	Scolytidae	ECI, EPE, EUR
MMI	<i>Microcorthylus minimus</i> Schedl, 1950	Scolytidae	ECA, EPE, EUR
M1	<i>Microcorthylus</i> sp.1	Scolytidae	ECI
MGL	<i>Monarthum glabriculum</i>	Scolytidae	EUR
MO1	<i>Monarthum</i> sp.1	Scolytidae	ECI
PCA	<i>Premnobius cavipennis</i> Eichhoff, 1878	Scolytidae	ECA, ACI, EPE, EUR
SAD	<i>Sampsonius dampfi</i> Schedl, 1940	Scolytidae	ECI, EPE, EUR
TPE	<i>Tricolus permanulus</i> Schedl, 1939	Scolytidae	EUR
T1	<i>Tricolus</i> sp.1	Scolytidae	ECI
XAF	<i>Xyleborus affinis</i> Eichhoff, 1867	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
XBR	<i>Xyleborus brasiliensis</i> Eggers, 1928	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
XBI	<i>Xyleborus bisseriatus</i> Schedl, 1963	Scolytidae	EUR
XFE	<i>Xyleborus ferrugineus</i> (Fabricius, 1801)	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
XGR	<i>Xyleborus gracillius</i> (Eichhoff, 1868)	Scolytidae	ECI, EPE
XHA	<i>Xyleborus hagedorni</i> Iglesias, 1914	Scolytidae	ECI
XBT	<i>Xyleborus obtusitruncatus</i> Schedl, 1949	Scolytidae	EUR
XPA	<i>Xyleborus paraguayensis</i> Schedl, 1949	Scolytidae	EUR
XRE	<i>Xyleborus retusus</i> Eichhoff, 1868	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
XSE	<i>Xyleborus sentosus</i> Eichhoff, 1868	Scolytidae	ECI
XSP	<i>Xyleborus spinosulus</i> Schedl, 1934	Scolytidae	ECA, ECI, EPE, EUR
XTO	<i>Xyleborus tolimanus</i> Eggers, 1928	Scolytidae	EPE
XTR	<i>Xyleborus truncatulus</i> Schedl, 1949	Scolytidae	EUR
X1	<i>Xyleborus</i> sp.1	Scolytidae	EPE, EUR
X2	<i>Xyleborus</i> sp.2	Scolytidae	EPE, EUR

TABELA 2- Códigos dos gêneros e espécies de coleópteros coletados em talhões de *Eucalyptus* spp. e em uma área com vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Cód.	Espécie	Família	Espécie de Eucalipto	conclusão
X3	<i>Xyleborus</i> sp.3	Scolytidae	EUR	
XCO	<i>Xylosandrus compactus</i> (Eichhoff, 1875)	Scolytidae	ECI, EPE, EUR	
XRC	<i>Xyleborinus reconditus</i> (Schedl, 1963)	Scolytidae	EUR	

NOTA: ECA = *Eucalyptus camaldulensis*, ECI = *Eucalyptus citriodora*, EPE = *Eucalyptus pellita*, EUR = *Eucalyptus urophylla*

#### 4.2 ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DAS COMUNIDADES

Os gêneros e espécies de coleópteros coletados nas armadilhas etanólicas dentro das áreas plantadas com *Eucalyptus* spp. e na vegetação de cerrado, nos períodos de seca e de chuva, encontram-se na tabela 2. Foram coletados um total de 23.156 indivíduos, com 12.342 (53,30%) de maio a outubro, meses de seca e 10.814 (46,70%) de novembro a abril, meses de chuva. Foram identificadas oito famílias e 79 espécies, sendo 57 espécies nos meses de seca e 64 nos meses de chuva (Tabela 3).

TABELA 3- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva nas cinco comunidades em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODOS											
	Seca						Chuva					
	Gêneros		Espécies		Espécimens		Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	2,70	01	1,75	23	0,19	01	3,13	01	1,56	40	0,37
Bostrichidae	05	13,51	05	8,77	781	6,33	05	15,63	05	7,81	258	2,39
Bruchidae	01	2,70	01	1,75	08	0,06	01	3,13	01	1,56	04	0,04
Cerambycidae	15	40,54	18	31,58	106	0,86	11	34,38	12	18,75	88	0,81
Curculionidae	02	5,41	02	3,51	14	0,11	04	12,50	04	6,25	32	0,30
Elateridae	01	2,70	01	1,75	16	0,13	02	6,25	02	3,13	32	0,30
Platypodidae	02	5,41	02	3,51	388	3,14	02	6,25	02	3,13	326	3,01
Scolytidae	10	27,03	27	47,37	11.006	89,18	06	18,75	37	57,81	10.034	92,79
TOTAL	37	100	57	100	12.342	100	32	100	64	100	10.814	100

NOTA: QT = quantidade

Observou-se que nos meses de seca foram coletados maior número de espécimens e nos meses de chuva, maior número de espécies. Do total de espécies

identificadas, 21 foram comuns às cinco comunidades, ocorrendo nos períodos de seca e de chuva. Ocorreram 16 espécies restritas aos meses de seca e 21 aos meses de chuva. Somente 21 espécies foram comuns às cinco comunidades no período de seca e 25 no período de chuva.

Durante os meses de seca, Scolytidae com 27 espécies (47,37%), Cerambycidae com 18 (31,58%) e Bostrichidae com cinco (13,51%) foram as mais representativas. Nos meses de chuva, Scolytidae com 37 espécies (57,81%), Cerambycidae com 12 (18,75%), Bostrichidae com cinco (7,81%) e Curculionidae com quatro (6,25%) foram predominantes. No período de seca, Scolytidae com 87,24%, Bostrichidae com 6,32% e Platypodidae com 3,14% foram as predominantes em números de espécimens coletados. Nos meses de chuva, Scolytidae com 92,78%, Platypodidae com 3,19% e Bostrichidae com 2,38% foram as que ocorreram com os maiores números de espécimens.

Na análise anual, Scolytidae com 42 espécies (53,16%), Cerambycidae com 22 (27,85%), Bostrichidae com cinco (6,33%) e Curculionidae com quatro (5,06%) foram as mais importantes (Tabela 4).

TABELA 4 - Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nas cinco comunidades em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODO ANUAL					
	Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	2,08	01	1,27	63	0,27
Bostrichidae	05	10,42	05	6,33	1.039	4,49
Bruchidae	01	2,08	01	1,27	12	0,05
Cerambycidae	21	43,75	22	27,85	194	0,84
Curculionidae	04	8,33	04	5,06	46	0,20
Elateridae	02	4,17	02	2,53	48	0,21
Platypodidae	02	4,17	02	2,53	714	3,08
Scolytidae	12	25,00	42	53,16	21.040	90,86
TOTAL	48	100,00	79	100,00	23.168	100,00

NOTA: QT = quantidade

Os gêneros *Cryptocaremus*, *Hypothenemus* e *Xyleborus* (Scolytidae) com quatro, sete e 16 espécies, respectivamente, contribuíram com um total de 20.663 (89,24%) do total de espécimens de coleópteros coletados nas cinco comunidades

(Apêndices 1 e 2). As espécies, *C. seriatus*, *C. heveae*, *C. diadematus*, *H. eruditus*, *H. obscurus*, *Hypothenemus* sp.2, *P. cavipennis*, *X. affinis*, *X. ferrugineus*, *X. retusus*, *X. spinosulus* (Scolytidae), *Bostrichopsis uncinata*, *Micrapates brasiliensis* (Bostrichidae) e *Platypus linearis* (Platypodidae) foram as que apresentaram os maiores números de espécimens coletados nas análise conjunta das cinco comunidades (apêndice 1).

Nessa análise, *Acanthoderes lanei*, *Aerenea brunea*, *Ataxia operana*, *Trachyderes succintus*, *Brasilianus* sp.1, *Brasilianus* sp.2, *Eburodacrys* sp., *Estola* sp., *Oreodera quinquertuberculata*, *Acanthoderes* sp (Cerambycidae), *Lysphera* sp. (Curculionidae), *Amphicranus* sp., *Monarthum* sp.1, *Xyleborus hagedorni*, *Xyleborus tolimanus*, *Xyleborus* sp.3 (Scolytidae), foram espécies restritas aos meses do período de seca e *Aegoschema monilifer*, *Cipriscola fasciata*, *Dorcacerus barbatus*, *Retrachydes thoracicus thoracicus* (Cerambycidae), *Naupactus* sp.1, *Rhinostomus barbirostris* (Curculionidae), *Pherhimius fascicularis* (Elateridae), *Cnesinus* sp.1, *Corthylus nudipennis*, *Monarthum* sp.1, *Monarthum glabriculum*, *Tricolus pernanulus*, *Tricolus* sp.1, *Xyleborus bisseriatus*, *Xyleborus gracillis*, *Xyleborus obtruncatus*, *Xyleborus paraguayensis*, *Xyleborus sentosus*, *Xyleborus truncatulus*, *Xyleborinus reconditus*, *Xyleborus* sp.2 (Scolytidae) foram espécies restritas aos meses do período de chuvas (Apêndice 1).

Observou-se que todas essas espécies ocorreram com baixas densidades populacionais, mostrando que suas ocorrências dentro das cinco comunidades podem ter sido ocasionais ou então, que fatores ambientais podem estar influenciando no estabelecimento de suas populações nestes locais.

A espécies que apresentaram as maiores freqüências de capturas foram *B. uncinata* (1,47%), *M. brasiliensis* (2,23%) (Bostrichidae), *P. linearis* (3,07%) (Platypodidae), *C. seriatus* (19,01%), *C. heveae* (16,76%), *C. diadematus* (15,24%), *H. obscurus* (11,71%), *X. spinosulus* (7,24%), *H. eruditus* (5,20%), *Hypothenemus* sp.2 (3,31%), *Xyleborus retusus* (3,15%) *X. ferrugineus* (2,64%), *X. affinis* (1,71%) e *P. cavipennis* (1,08%) (Scolytidae) (Tabela 5). Os resultados mostraram que 71,24% dos indivíduos coletados nos cinco ambientes são da tribo Cryphalini, com

características de polifagia. As espécies do gênero *Cryptocarenum* atacam ramos cortados ou doentes de diâmetro inferior a 3 cm (FLECHTMANN, 1995) e as espécies do gênero *Hypothenemus* podem ser xilófagas, com capacidade de sobreviverem no interior de ramos e galhos com teores de umidade inferiores àqueles tolerados pelos besouros de ambrósia e apresentarem uma maior resposta ao etanol usado como atrativo nas armadilhas (CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO, 1994).

TABELA 5- Famílias, quantidade de espécimens (QT) e frequências das espécies (%) de coleópteros coletados nas comunidades de *Eucalyptus* spp. e em vegetação de cerrado no período seco e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIA/ ESPÉCIE	continua					
	PERÍODO					
	Seco		Chuva		Total	
	QT	%	QT	%	QT	%
<b>ANTHRIBIDAE</b>						
PCU	23	0,19	40	0,37	63	0,27
<b>BOSTRICHIDAE</b>						
BUN	254	2,06	87	0,80	341	1,47
MBR	434	3,52	84	0,78	518	2,24
RDO	06	0,05	06	0,06	12	0,05
XEX	03	0,02	03	0,03	06	0,02
XPI	84	0,68	78	0,72	162	0,70
<b>BRUCHIDAE</b>						
PNU	08	0,06	04	0,04	12	0,05
<b>CERAMBYCIDAE</b>						
AL	01	0,01	01	0,01	02	0,01
NA	01	0,01	00	0,00	01	0,00
A1	01	0,01	00	0,00	01	0,00
ASU	17	0,14	09	0,08	26	0,11
AMO	00	0,00	02	0,02	02	0,01
ABR	02	0,02	00	0,00	02	0,01
ANE	01	0,01	01	0,01	02	0,01
AOP	01	0,01	00	0,00	01	0,00
B1	02	0,01	00	0,00	02	0,01
B2	01	0,01	00	0,00	01	0,00
CFE	16	0,13	13	0,12	29	0,13
CFA	00	0,00	02	0,02	02	0,01
DBA	00	0,00	03	0,03	03	0,01
E1	01	0,01	00	0,00	01	0,00
E2	01	0,01	01	0,01	02	0,01
E3	01	0,01	00	0,00	01	0,00
LY	01	0,01	00	0,00	01	0,00
NPU	52	0,42	52	0,48	104	0,45

TABELA 5- Famílias, quantidade de espécimens (QT) e frequências (%) das espécies de coleópteros coletados nas comunidades de *Eucalyptus* spp. e em vegetação de cerrado no período seco e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIA/ ESPÉCIE	continuação					
	PERÍODO					
	Seco		Chuva		Total	
	QT	%	QT	%	QT	%
<b>CERAMBYCIDAE</b>						
OQU	02	0,02	00	0,00	02	0,01
OXY	02	0,02	01	0,01	03	0,01
TSU	02	0,02	01	0,01	03	0,01
RTT	00	0,00	02	0,02	02	0,01
<b>CURCULIONIDAE</b>						
HNA	10	0,08	27	0,25	37	0,16
N1	00	0,00	01	0,01	01	0,00
RBA	00	0,00	01	0,01	01	0,00
Z1	04	0,03	03	0,03	07	0,03
<b>ELATERIDAE</b>						
PFA	00	0,00	07	0,06	07	0,03
PH1	16	0,13	25	0,23	41	0,18
<b>PLATYPODIDAE</b>						
PLI	387	3,14	324	3,00	711	3,07
P1	01	0,01	02	0,02	03	0,01
<b>SCOLYTIDAE</b>						
AM	01	0,01	00	0,00	01	0,00
CNU	00	0,00	03	0,03	03	0,01
CO1	00	0,00	06	0,06	06	0,03
CDR	01	0,01	10	0,09	11	0,05
C1	00	0,00	01	0,01	01	0,00
CDI	2.061	16,70	1.469	13,58	3.530	15,24
CHE	2.150	17,42	1.731	16,01	3.881	16,76
CSE	2.619	21,22	1.783	16,49	4.402	19,01
CR	87	0,70	99	0,92	186	0,80
HBO	107	0,87	83	0,77	190	0,82
HEL	16	0,13	54	0,50	70	0,30
HER	531	4,30	675	6,24	1.206	5,21
HOB	1.177	9,54	1.534	14,19	2.711	11,71
H1	139	1,13	129	1,19	268	1,16
H2	405	3,28	361	3,34	766	3,31
H3	06	0,05	02	0,02	08	0,03
MMI	03	0,02	49	0,45	52	0,22
M1	00	0,00	01	0,01	01	0,00
MGL	00	0,00	01	0,01	01	0,00
MO1	01	0,01	00	0,00	01	0,00
PCA	121	0,98	129	1,19	250	1,08
DAS	06	0,05	30	0,28	36	0,16

TABELA 5- Famílias, quantidade de espécimens (QT) e frequências (%) das espécies de coleópteros coletados nas comunidades de *Eucalyptus* spp. e em vegetação de cerrado no período seco e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIA/ ESPÉCIE	conclusão					
	PERÍODO					
	Seco		Chuva		Total	
	QT	%	QT	%	QT	%
<b>SCOLYTIDAE</b>						
TPE	00	0,00	02	0,02	02	0,01
T1	00	0,00	01	0,01	01	0,00
XAF	200	1,62	196	1,81	396	1,71
XBR	03	0,02	13	0,12	16	0,07
XBI	00	0,00	01	0,01	01	0,00
XFE	327	2,65	285	2,64	612	2,64
XGR	00	0,00	02	0,02	02	0,01
XHA	01	0,01	00	0,00	01	0,00
XBT	00	0,00	01	0,01	01	0,00
XPA	00	0,00	01	0,01	01	0,00
XRE	340	2,75	389	3,60	729	3,15
XSE	00	0,00	01	0,01	01	0,00
XSP	700	5,67	977	9,03	1.677	7,24
XTO	01	0,01	01	0,01	01	0,00
XTR	00	0,00	01	0,01	01	0,00
X1	02	0,02	01	0,01	03	0,01
X2	00	0,00	02	0,02	02	0,01
X3	01	0,01	00	0,00	01	0,00
XCO	01	0,01	09	0,08	10	0,04
XRC	00	0,00	02	0,02	02	0,01
TOTAL GERAL	12.342	100	10.814	100	23.156	100

NOTA: percentagem na ordem de milésimos (0,00)

Nas cinco comunidades, 21 espécies ocorreram indistintamente, nos períodos de seca e de chuva, tendo Cerambycidae, Curculionidae e Platypodidae ocorrido com uma espécie cada e Bostrichidae e Scolytidae com três e 15 espécies, respectivamente (Apêndice 1).

#### 4.2.1 *Eucalyptus camaldulensis*

No talhão desta espécie foram coletados 3.980 espécimens, com 52,26% nos meses de seca e 47,74% nos meses de chuva (apêndice 1). No período de seca, ocorreram seis famílias, 19 gêneros e 28 espécies. Scolytidae com sete gêneros e 16

espécies, Cerambycidae com cinco gêneros e cinco espécies e Bostrichidae com quatro gêneros e quatro espécies, foram as predominantes (Tabela 6).

Scolytidae com 85,94% e Bostrichidae com 9,37% foram as famílias que apresentaram os maiores números de espécimens coletados e as demais contribuíram com apenas 4,69% dos indivíduos (Tabela 6). Os gêneros *Cryptocaremus* com quatro espécies e 1.081 indivíduos (59,82%), *Hypothenemus* com sete espécies e 578 indivíduos (31,99%) e *Xyleborus* com quatro espécies e 138 indivíduos (7,64%) foram os mais representativos (Apêndice 2).

*Oxymerus* sp., *T. succintus* (Cerambycidae) e *Cnesinus dryographus* (Scolytidae) ocorreram somente nos meses de seca (Apêndice 1). Nos meses de chuva, ocorreram sete famílias, 21 gêneros e 33 espécies. Scolytidae com seis gêneros e 18 espécies, Bostrichidae e Cerambycidae com cinco gêneros e cinco espécies foram as predominantes. Com relação aos números de indivíduos coletados, Scolytidae contribuiu com 93,05% e as demais com 6,95% no período (Tabela 6).

TABELA 6- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em talhão de *Eucalyptus camaldulensis* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODOS											
	Seca						Chuva					
	Gêneros		Espécies		Espécimens		Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	-	-	-	-	-	-	01	4,76	01	3,03	09	0,47
Bostrichidae	04	21,05	04	14,69	182	9,37	05	23,81	05	15,15	50	2,63
Cerambycidae	05	26,32	05	17,86	21	1,08	05	23,81	05	15,15	14	0,74
Curculionidae	01	5,26	01	3,57	02	0,10	01	4,76	01	3,03	03	0,16
Elateridae	01	5,26	01	3,57	05	0,26	02	9,52	02	6,06	07	0,37
Platypodidae	01	5,26	01	3,57	63	3,24	01	4,76	01	3,03	49	2,58
Scolytidae	07	36,84	16	57,14	1.669	85,94	06	28,57	18	54,56	1.768	93,05
TOTAL	19	100	28	100	2.080	100	21	100	33	100	1.900	100

NOTA: QT = quantidade

*Cryptocaremus* com quatro espécies e 862 indivíduos (48,76%), *Hypothenemus* com sete espécies e 679 indivíduos (38,40%) e *Xyleborus* com cinco espécies e 208 indivíduos (11,76%) foram os gêneros mais representativos (Apêndice 2).

*Phaenithon curvipes* (Anthribidae), *Xyloprista exacantha* (Bostrichidae), *C. fasciata*, *D. barbatus* (Cerambycidae), *Corthylocurus* sp., *Microcortylus minimus* e *Xyleborus brasiliensis* (Scolytidae) ocorreram somente nos meses de chuva (Apêndice 1).

Na análise anual (Tabela 7) observa-se que ocorreram cinco famílias, 24 gêneros e 36 espécies, tendo 25 espécies ocorrido em ambos os períodos. Scolytidae com sete gêneros e 19 espécies, Cerambycidae com sete gêneros e sete espécies e Bostrichidae com cinco gêneros e cinco espécies foram as mais importantes. Scolytidae foi predominante com 89,87% dos indivíduos coletados e as demais famílias contribuíram com 10,13% do número total (Tabela 7).

*C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus*, *H. eruditus* e *H. obscurus* (Scolytydae) apresentaram os maiores números de indivíduos coletados. Ocorreram 18 espécies comuns aos períodos de chuva e de seca (Apêndice 1).

TABELA 7 - Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em talhão de *Eucalyptus camaldulensis* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODO ANUAL					
	Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	8,33	01	2,78	09	0,23
Bostrichidae	05	20,83	05	13,89	232	5,83
Cerambycidae	07	29,17	07	19,44	35	0,88
Curculionidae	01	8,33	01	2,78	03	0,08
Elateridae	02	8,33	02	5,56	12	0,30
Platypodidae	01	4,17	01	2,78	112	2,82
Scolytidae	07	29,17	19	52,78	3.575	89,87
TOTAL	24	100	36	100	3.980	100

NOTA: QT= quantidade

#### 4.2.2 *Eucalyptus citriodora*

No talhão dessa espécie foram coletados 4.121 espécimens, com 59,35% nos meses de seca e 40,65% nos meses de chuva (Apêndice 1). Nos meses de seca, ocorreram seis famílias, 20 gêneros e 33 espécies. Scolytidae com seis gêneros e 19

espécies, Cerambycidae com seis gêneros e seis espécies e Bostrichidae com três gêneros e três espécies foram as predominantes. Scolytidae com 92,56% dos espécimens coletados foi a família mais representativa (Tabela 8). *Cryptocaremus* com quatro espécies e 1.491 indivíduos (65,96%), *Hypothenemus* com sete espécies e 523 indivíduos (23,10%) e *Xyleborus* com cinco espécies e 237 indivíduos (10,47%) foram os gêneros mais importantes (Apêndice 2). *Pachymerus nucleorum* (Bruchidae), *A. operana* *Brasiliamus* sp.2, *Eburodacrys* sp., *O. quinquetuberculata* (Cerambycidae), *Zygops* sp. (Curculionidae), *Amphicramus* sp. e *Monarthum* sp. (Scolytidae) ocorreram somente neste período (Apêndice 1). Nos meses de chuva, ocorreram sete famílias, 17 gêneros e 35 espécies. Scolytidae com seis gêneros e 24 espécies, Bostrichidae e Cerambycidae com três gêneros e três espécies cada, foram as mais expressivas. Scolytidae com 95,82% dos espécimens coletados foi a família mais representativa. As demais contribuíram com 4,18% do número total de indivíduos coletados no período (Tabela 8).

TABELA 8- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em talhão de *Eucalyptus citriodora* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODOS											
	Seca						Chuva					
	Gêneros		Espécies		Espécimens		Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	5,00	01	3,03	03	0,12	01	5,88	01	2,86	11	0,66
Bostrichidae	03	15,00	03	9,09	123	5,03	03	17,65	03	8,57	24	1,43
Bruchidae	01	5,00	01	3,03	01	0,04	-	-	-	-	-	-
Cerambycidae	06	30,00	06	18,18	21	0,86	03	17,65	03	8,57	08	0,48
Curculionidae	02	10,00	02	6,06	02	0,08	02	11,76	02	5,71	03	0,18
Elateridae	-	-	-	-	-	-	01	5,88	01	2,86	02	0,12
Platypodidae	01	5,00	01	3,03	32	1,31	01	5,88	01	2,86	22	1,31
Scolytidae	06	30,00	19	57,58	2.264	92,56	06	35,29	24	68,57	1.605	95,82
TOTAL	20	100	33	100	2.446	100	17	100	35	100	1.675	100

NOTA: QT = quantidade

*Cryptocaremus* com quatro espécies e 778 indivíduos (48,45%), *Hypothenemus* com sete espécies e 529 indivíduos (32,96%) e *Xyleborus* com sete espécies e 283 indivíduos (17,63%) foram os gêneros mais freqüentes (Apêndice 2). *Acryson*

*surinamum* (Cerambycidae), *P. fascicularis* (Elateridae), *Corthylocurus* sp., *Microcorthylus* sp., *Sampsonius dampfi*, *Tricolus* sp., *X. brasiliensis* e *X. reconditus* (Scolytidae) ocorreram somente neste período (Apêndice 1). Na análise anual, observa-se que ocorreram 28 gêneros e 43 espécies. As famílias Scolytidae com 11 gêneros e 26 espécies e Cerambycidae com sete gêneros e sete espécies foram as mais expressivas (Tabela 9). *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus*, *H. eruditus*, *H. obscurus*, *X. retusus* e *Xyleborus spinosulus* (Scolytidae) apresentaram os maiores números de espécimens coletados. Ocorreram 18 espécies comuns aos períodos de seca e de chuva (Apêndice 1).

TABELA 9- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em talhão de *Eucalyptus citriodora* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODO ANUAL					
	Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	3,57	01	2,33	14	0,34
Bostrichidae	03	10,71	03	6,98	147	3,57
Bruchidae	01	3,57	01	2,33	01	0,02
Cerambycidae	07	25,00	07	16,28	29	0,70
Curculionidae	03	10,71	03	6,98	05	0,12
Elateridae	01	3,57	01	2,33	02	0,05
Platypodidae	01	3,57	01	2,33	54	1,31
Scolytidae	11	39,29	26	60,47	3.869	93,88
TOTAL	28	100	43	100	4.121	100

NOTA: QT = quantidade

#### 4.2.3 *Eucalyptus pellita*

No talhão dessa espécie foram coletados 5.655 espécimens, com 52,0% nos meses de seca e 48,0% nos meses de chuva (Apêndice 1). No período de seca ocorreram oito famílias, 25 gêneros e 38 espécies. Scolytidae com sete gêneros e 20 espécies, Cerambycidae com sete gêneros e sete espécies e Bostrichidae com cinco gêneros e cinco espécies foram as famílias mais representativas. Scolytidae contribuiu 89,39% do total de indivíduos e as demais com apenas 10,61% do total coletados no período (Tabela 10). *Cryptocaremus* com quatro espécies e 1794 indivíduos (68,24%), *Hypothenemus* com sete espécies e 406 indivíduos coletados

(15,44%) e *Xyleborus* com cinco espécies e 353 indivíduos coletados (13,43%) foram os gêneros mais representativos (Apêndice 2). *Rizopertha dominica* (Bostrichidae), *A. brunea*, *Brasilinamus* sp.2, *O. quinquetuberculata* (Cerambycidae), *Hypothenemus* sp.3 e *X. tolimanus* (Scolytidae) ocorreram somente nos meses de seca (Apêndice 1). No período de chuva, ocorreram oito famílias, 30 gêneros e 45 espécies. Cerambycidae com 12 gêneros e 11 espécie e Scolytidae com oito gêneros e 24 espécies foram as mais importantes. Scolytidae com 93,70% dos espécimens coletados foi a mais representativa, tendo as demais contribuído com 6,30% do número de indivíduos no período (Tabela 10). Os gêneros *Cryptocarenum* com quatro espécies e 1.453 indivíduos (57,14%), *Hypothenemus* com seis espécies e 536 indivíduos (21,08%) e *Xyleborus* com oito espécies e 469 indivíduos (18,44%) foram os mais expressivos (Apêndice 2). *A. lanei*, *A. monilefer*, *Anelaphus* sp., *C. fasciata*, *D. barbatus*, *Eburodacrys* sp., *R. thoracicus thoracicus* (Cerambycidae), *P. fascicularis* (Elateridae), *C. dryographus*, *Corthylocurus* sp, *X. brasiliensis*, *X. gracillis*, *Xyleborus* sp.1 e *Xyleborus* sp.2 (Scolytidae) ocorreram somente neste período (Apêndice 1).

TABELA 10- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em talhão de *Eucalyptus pellita* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODOS											
	Seca						Chuva					
	Gêneros		Espécies		Espécimens		Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	4,00	01	2,63	10	55	01	3,33	01	2,22	11	0,41
Bostrichidae	05	20,00	05	13,16	197	6,70	03	10,00	03	6,67	58	2,14
Bruchidae	01	4,00	01	2,63	03	0,10	01	3,33	01	2,22	02	0,07
Cerambycidae	07	28,00	07	18,72	21	0,71	12	40,00	11	24,44	32	1,18
Curculionidae	02	8,00	02	5,26	03	0,10	02	6,67	02	4,44	05	0,18
Elateridae	01	4,00	01	2,63	06	0,20	02	6,67	02	4,44	05	0,18
Platypodidae	01	4,00	01	2,63	72	2,45	01	3,33	01	2,22	58	2,14
Scolytidae	07	28,00	20	52,63	2.529	89,39	08	26,67	24	53,33	2.543	93,70
TOTAL	25	100	38	100	2.941	100	30	100	45	100	2.714	100

NOTA: QT = quantidade

Na análise anual, ocorreram 37 gêneros e 51 espécies, sendo Cerambycidae com 15 gêneros e 13 espécies, Scolytidae com dez gêneros e 26 espécies e Bostrichidae com cinco gêneros e cinco espécies as mais representativas (Tabela 11).

Na análise dos números de espécimens coletados, Scolytidae com 91,46% foi a mais representativa. As demais famílias contribuíram com 8,54% do número de indivíduos (Tabela 11). *C. diadematus*, *C. seriatus*, *C. heveae*, *H. eruditus*, *H. obscurus*, *Hypothenemus* sp.2, *X. ferrugineus*, *X. retusus* e *X. spinosulus* (Scolytidae) apresentaram os maiores números de espécimens coletados. Ocorreram 23 espécies comuns aos períodos de seca e de chuva (Apêndice 1).

TABELA 11- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em talhão de *Eucalyptus pellita* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODO ANUAL					
	Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	2,70	01	1,96	21	0,37
Bostrichidae	05	13,51	05	9,80	255	4,51
Bruchidae	01	2,70	01	1,96	05	0,09
Cerambycidae	15	40,54	13	25,49	53	0,94
Curculionidae	02	5,41	02	3,92	08	0,14
Elateridae	02	5,41	02	3,92	11	0,19
Platypodidae	01	2,70	01	1,96	130	2,30
Scolytidae	10	27,03	26	50,98	5.172	91,46
TOTAL	37	100	51	100	5.655	100

NOTA: QT = quantidade

#### 4.2.4 *Eucalyptus urophylla*

No talhão dessa espécie foram coletados 7.289 espécimens, com 3.580(49,11%) nos meses de seca e 3.709 (50,89%) nos meses de chuva (Apêndice 1). Nos meses de seca ocorreram oito famílias, 27 gêneros e 40 espécies. Cerambycidae com dez gêneros e nove espécies, Scolytidae com cinco gêneros e 19 espécies e Bostrichidae com cinco gêneros e cinco espécies foram as predominantes. Na análise dos números de indivíduos coletados, Scolytidae foi responsável por 88,38% do total coletado no período e as demais famílias contribuíram com 11,62% (Tabela 12). *Cryptocaremus* com quatro espécies e 2.030 indivíduos (64,14%), *Hypothenemus*

com seis espécies e 454 indivíduos (14,34%) e *Xyleborus* com sete espécies e 656 indivíduos (20,73%) foram os gêneros mais importantes (Apêndice 2). *A. lanei*, *Acanthoderes* sp., *A. brunea*, *Anelaphus* sp., *Estola* sp., *Lysphera* sp. (Cerambycidae), *X. brasiliensis* e *Xyleborus* sp.3 (Scolytidae) ocorreram somente nos meses de seca (Apêndice 1). No período de chuva ocorreram oito famílias, 32 gêneros e 50 espécies. Scolytidae com 12 gêneros e 30 espécies, Cerambycidae com seis gêneros e seis espécies, Bostrichidae com cinco espécies e cinco espécies e Curculionidae com três gêneros e três espécies foram as mais expressivas. Scolytidae com 90,91% dos indivíduos coletados foi a mais representativa (Tabela 12). Os gêneros *Cryptocaremus* com quatro espécies e 1.722 indivíduos (51,07%), *Hypothenemus* com oito espécies e 769 indivíduos (22,81%) e *Xyleborus* com nove espécies e 770 indivíduos (22,84%) foram os mais importantes (Apêndice 2). *A. monilifer*, *D. barbatus*, *T. succintus* (Cerambycidae), *R. barbirostris* (Curculionidae), *P. fascicularis* (Elateridae), *C. dryographus*, *C. nudipennis*, *Corthylocurus* sp., *Hypothenemus* sp.3, *M. minimus*, *M. glabriculum*, *T. pernanulus*, *X. obtruncatus*, *X. paraguayensis*, *Xyleborus truncatulus*, *Xyleborus* sp.2, *Xylosandrus compactus* e *X. reconditus* (Scolytidae) ocorreram somente nesse período (Apêndice 1).

TABELA 12- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em talhão de *Eucalyptus urophylla* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODOS											
	Seca						Chuva					
	Gêneros		Espécies		Espécimens		Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	3,70	01	2,50	06	0,17	01	3,13	01	2,00	08	0,22
Bostrichidae	05	18,52	05	12,50	174	4,86	05	15,63	05	10,00	103	2,78
Bruchidae	01	3,70	01	2,50	01	0,03	01	3,13	01	2,00	02	0,05
Cerambycidae	10	37,04	9	22,50	34	0,95	06	18,75	06	12,00	19	0,51
Curculionidae	02	7,41	02	5,00	02	0,06	03	9,38	03	6,00	04	0,11
Elateridae	01	3,70	01	2,50	04	0,11	02	6,25	02	4,00	15	0,40
Platypodidae	02	7,41	02	5,00	195	5,45	02	6,25	02	4,00	186	5,01
Scolytidae	05	18,52	19	47,50	3.165	88,38	12	37,50	30	60,00	3.372	90,91
TOTAL	27	100	40	100	3.581	100	32	100	50	100	3.709	100

NOTA: QT = quantidade

Na análise anual ocorreram 28 gêneros e 59 espécies. Scolytidae com 12 gêneros e 33 espécies, Cerambycidae com dez gêneros e 12 espécies e Bostrichidae com cinco gêneros e cinco espécies foram as mais representativas (Tabela 13). Quanto aos números de indivíduos coletados, Scolytidae com 89,67 % foi a mais expressiva e as demais contribuíram com 10,33%. *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus*, *H. obscurus* e *X. spinosulus* (Scolytidae) e *P. linearis* (Platypodidae) apresentaram os maiores números de indivíduos coletados. Ocorreram 21 espécies comuns aos períodos de seca e de chuva (Apêndice 1).

TABELA 13- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em talhão de *Eucalyptus urophylla* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODO ANUAL					
	Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	2,86	01	1,69	14	0,19
Bostrichidae	05	14,29	05	8,47	277	3,80
Bruchidae	01	2,86	01	1,69	03	0,04
Cerambycidae	10	28,57	12	20,34	53	0,73
Curculionidae	03	8,57	03	5,08	06	0,08
Elateridae	02	5,71	02	3,39	19	0,26
Platypodidae	01	2,86	02	3,39	381	5,23
Scolytidae	12	34,29	33	55,93	6.537	89,67
TOTAL	28	100	59	100	7.290	100

NOTA: QT = quantidade

#### 4.2.5 Vegetação de Cerrado

Neste ambiente foram coletados 2.111 espécimens, com 61,34% coletados nos meses de seca e 38,66% nos meses de chuva (Apêndice 1). No período de seca, ocorreram oito famílias, 17 gêneros e 28 espécies. Scolytidae com cinco gêneros e 16 espécies, Bostrichidae e Cerambycidae com três gêneros e três espécies, foram as mais frequentes. Scolytidae foi responsável por 88,19% dos espécimens coletados no período (Tabela 14). *Cryptocaremus* com quatro espécies e 521 espécimens (45,62%), *Hypothenemus* com seis espécies e 420 indivíduos (36,78%) e *Xyleborus* com quatro espécies e 191 indivíduos (16,73%) foram os gêneros mais importantes (Apêndice 2).

*P. nucleorum* (Bruchidae), *A. lanei*, *Eburodacrys* sp. (Cerambycidae) e *Zygops* sp. (Curculionidae) ocorreram somente nos meses de seca (Apêndice 1). No período de chuva ocorreram sete famílias, 20 gêneros e 32 espécies. As famílias Scolytidae com nove gêneros e 21 espécies, Bostrichidae e Cerambycidae com três gêneros e três espécies, foram as mais representativas. Scolytidae com 91,42% dos espécimens coletados foi a mais representativa (Tabela 14).

Os gêneros *Cryptocaremus* com quatro espécies e 267 indivíduos (35,79%), *Hypothenemus* com seis espécies e 325 indivíduos (43,57%) e *Xyleborus* com cinco espécies e 140 indivíduos (18,77%) foram os mais importantes (Apêndice 2).

TABELA 14- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados nos meses de seca e de chuva em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998-fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODOS											
	Seca						Chuva					
	Gêneros		Espécies		Espécimens		Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	5,88	01	3,57	04	0,31	01	5,00	01	3,13	01	0,12
Bostrichidae	03	17,65	03	10,71	105	8,11	03	15,00	03	9,38	23	2,82
Bruchidae	01	5,88	01	3,57	03	0,23	-	-	-	-	-	-
Cerambycidae	03	17,65	03	10,71	09	0,69	03	15,00	03	9,38	15	1,84
Curculionidae	02	11,76	02	4,14	05	0,39	01	5,00	01	3,13	17	2,08
Elateridae	01	5,88	01	3,57	01	0,08	02	10,00	02	6,25	03	0,37
Platypodidae	01	5,88	01	3,57	26	2,01	01	5,00	01	3,13	11	1,35
Scolytidae	05	29,41	16	57,14	1.142	88,19	09	45,00	21	65,63	746	91,42
TOTAL	17	100	28	100	1.295	100	20	100	32	100	816	100

NOTA: QT = quantidade

*A. surinamum*, *Chlorida festiva* (Cerambycidae), *P. fascicularis* (Elateridae), *C. dryographus*, *S. dampfi*, *T. pernambulus*, *X. brasiliensis* e *X. compactus* (Scolytidae) ocorreram somente nesse período (Apêndice 1).

Na análise anual observou-se a ocorrência de oito famílias, 24 gêneros e 36 espécies. Scolytidae com nove gêneros e 21 espécies e Cerambycidae com cinco gêneros e cinco espécies foram as mais importantes. Scolytidae com 89,44% dos espécimens coletados foi predominante nessa comunidade (Tabela 15).

*H. obscurus*, *C. heveae*, *C. diademtus*, *C. seriatus*, *H. eruditus*, *Hypothenemus* sp.2 e *X. retusus* (Scolytidae) apresentaram um número mais expressivos de indivíduos coletados (Apêndice 1).

TABELA 15- Relação das famílias, percentagens (%) de gêneros, de espécies e de números de coleópteros coletados em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIAS	PERÍODO ANUAL					
	Gêneros		Espécies		Espécimens	
	QT	%	QT	%	QT	%
Anthribidae	01	4,17	01	2,70	05	0,24
Bostrichidae	03	12,50	03	8,11	128	6,06
Bruchidae	01	4,17	01	2,70	03	0,14
Cerambycidae	05	20,83	05	13,51	24	1,14
Curculionidae	02	8,33	02	5,41	22	1,04
Elateridae	02	8,33	02	5,41	04	0,19
Platypodidae	01	4,17	01	2,70	37	1,75
Scolytidae	09	37,50	21	59,46	1.888	89,44
TOTAL	24	100	36	100	2.111	100

NOTA: QT = quantidade

Ocorreram 19 espécies comuns aos períodos de seca e de chuva (Apêndice 1). CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO (1994) coletaram em vegetação nativa, no município de Telêmaco Borba, estado do Paraná, 37 espécies de Scolytidae, com predominância de *H. bolivianus*, *H. eruditus*, *H. obscurus*, *M. minimus* que apresentaram as maiores frequências de coletas, enquanto que FLECHTMANN e OTTATI (1996) observaram em vegetação de cerrado, no município de Selvíria, estado de Mato Grosso do Sul, a ocorrência de 17 espécies de Scolytidae, com predominância no número de espécimens das espécies da tribo Cryphalini.

Os resultados mostraram variações quanto ao número de gêneros e de espécies coletadas nas cinco comunidades, nos períodos de seca e chuva. Nos talhões de *E. camaldulensis* e *E. citriodora* verificou-se aumento nos meses secos e em *E. citriodora*, *E. urophylla* e na vegetação de cerrado os aumentos ocorreram no período de chuva. Nos meses de chuva foram coletados um maior número de espécies, sendo os talhões de *E. urophylla* e de *E. pellita* os mais diversificados (Apêndice 1). Esse resultado é semelhante aos obtidos por FLECHTMANN e OTTATI (1996) em vegetação de cerrado, no município de Selvíria, estado de Mato Grosso do Sul, onde

foram coletados, no período de chuva, um maior número de espécies e nos meses de seca, um maior número de indivíduos. Segundo Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) em talhões de *Hevea brasiliensis*, no município de Itiquira, estado de Mato Grosso, o período de seca pode favorecer a ocorrência de um maior número de espécies de coleobrocas, devido a diminuição do fluxo de látex ocasionada pela ocorrência da queda das folhas.

Dos 23.156 indivíduos coletados nas cinco comunidades, 7.289 (31,48%) ocorreram no talhão de *E. urophylla*, 5.655 (24,42%) em *E. pellita*, 4.121 (17,79%) em *E. citriodora*, 3.980 (17,19%) em *E. camaldulensis* e 2.111 (9,12%) em vegetação de cerrado (Apêndice 1). Dentre as cinco comunidades amostradas, o talhão de *E. urophylla* apresentou o pior estado fitossanitário, com grande quantidade de material lenhoso acumulado, devido a alta mortalidade das árvores, ocasionado por doenças, fogo, estresse hídrico e pela não adaptação desta espécie às condições ambientais do local. O acúmulo de material lenhoso dentro de povoamentos florestais podem servir de hospedeiro para a procriação de várias espécies de coleópteros, principalmente, para os besouros de ambrosia (PEDROSA - MACEDO, 1984). Além disso, o maior número de espécies capturadas nessa comunidade, pode estar em função de uma maior concentração de substâncias voláteis liberadas por árvores mortas, caídas ou doentes, dentro e nas bordas dos talhões e contribuir para o aumento da abundância desses insetos dentro dessas áreas (MEZZOMO et al., 1998).

A localização do talhão de *E. urophylla* entre talhões de *E. pellita* e de *E. camaldulensis* pode ter contribuído para a ocorrência de um maior número de espécies de coleópteros dentro destas comunidades. A confluência de dois habitats distintos apresenta, em geral, uma maior riqueza de espécies em relação a cada habitat isoladamente, sendo atraídas pelas armadilhas, insetos das áreas adjacentes (MEZZOMO et al., 1998).

Cerambycidae e Scolytidae foram as famílias mais importantes em números de espécies e de indivíduos, respectivamente, em levantamentos com armadilha etanólica em talhões de *E. urophylla* observado por CARVALHO (1984). CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO (1994) coletaram uma maior

quantidade de espécies de Scolytidae em talhão de *Eucalyptus dunni* e em *Araucaria angustifolia* e um maior número de indivíduos, em talhões de *P. taeda* e *P. elliotti*.

Nos talhões de *E. camaldulensis*, *E. citriodora* e *E. pellita*, a presença de subosques bem desenvolvidos e com uma grande diversidade de espécies florestais nativas, pode ter contribuído para a ocorrência de epizootias, para a manutenção de uma entomofauna diversificada de predadores e parasitóides e que pode ter afetado a flutuação populacional de várias espécies de coleópteros nestas comunidades. DORVAL (1995) observou no município de Montes Claros, estado de Minas Gerais, que após o crescimento de subosques, favorecido pela suspensão das capinas mecanizadas dentro dos talhões de *E. urophylla* e de *E. cloeziana* uma acentuada diminuição quanto ao número de capturas de várias espécies de lepidópteros nocivos a estas espécies de eucaliptos.

Dentre os bostriquídeos, destacaram-se com expressivo número de indivíduos coletados, *B. uncinata* em *E. camaldulensis* e *M. brasiliensis* em *E. pellita* e em *E. citriodora*. ACIOLI e XIMENES (1975) relataram a ocorrência *B. uncinata* broqueando árvores de *Eucalyptus* spp., enquanto CARVALHO (1984) e Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) registraram as ocorrências de *B. uncinata*, *M. brasiliensis* e *X. picea* em povoamento de *E. urophylla* e de *H. brasiliensis*, respectivamente. FLECHTMANN, GASPARETO e TEIXEIRA (1996) coletaram com armadilhas etanólicas em vegetação de cerrado, no município de Agudos, estado de São Paulo, quatro espécies de bostriquídeos, sendo *M. brasiliensis* considerada freqüente, constante e abundante durante o período de coletas.

Os cerambicídeos, geralmente, são polípagos com várias espécies xilófagas, ligniníferas, brocas caulinares ou radiculares (COSTA LIMA, 1955) e, geralmente, atacam árvores mortas e madeiras recém cortadas. Porém, algumas espécies, podem atacar árvores vivas. No presente trabalho apesar da captura de um elevado número de espécies desta família e consideradas nocivas a várias espécies florestais, estas ocorreram com baixas densidades populacionais nas cinco comunidades. MORAIS e BERTI FILHO (1974) registraram a ocorrência de *Acryson surinamum* e *N. pusillus* em madeiras de *E. viminalis* e *E. tereticornis* e Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997)

observaram no município de Itiquira, estado de Mato Grosso, em áreas com *H. brasiliensis*, as ocorrências de *A. surinamum*, *C. festiva* e *N. pusillus*. Dentre as espécies de Cerambycidae capturadas, *N. pusillus* foi a mais importante, apresentando pouca diferença entre as quantidades de indivíduos coletados nas cinco comunidades. ZANUNCIO et al. (1993) observaram em talhões de *Eucalyptus* spp., na região de São Mateus e Aracruz, estado do Espírito Santo, 32 espécies de Cerambycidae, dentre as quais *N. pusillus* (Cerambycidae), considerada um importante broqueador de árvores de *E. pellita* nesta região. CARVALHO (1984) coletou em talhões de *E. urophylla* e de *E. saligna*, no município de Salto, estado de São Paulo, 38 e 36 espécies de Cerambycidae, respectivamente, com poucos indivíduos por espécies, sendo *Neoclytus curvatus* (Germar, 1824) responsável por 40,8% em *E. urophylla* e 43,9% em *E. saligna* do total de espécimens coletados. Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) observaram no município de Itiquira, estado de Mato Grosso, que das 15 espécies de cerambycídeos coletadas, em talhões de *H. brasiliensis*, *N. pusillus* foi a que apresentou os maiores números de indivíduos coletados.

Dentre os besouros de ambrosia, *Platypus linearis* (Platypodidae) apresentou ocorrência em todas as comunidades, sendo coletados em quantidades mais elevadas no talhão de *E. urophylla*, independente do período analisado. Os besouros de ambrosia, principalmente, *Platypus* spp., *Xyleborus* spp. e *Tesserocerus* spp. podem causar grandes danos às explorações florestais nos trópicos (DOUROJEANI, 1965). CARVALHO (1984) registrou, em talhões de *E. urophylla*, as presenças de *Platypus paralellus* Chapuis, 1865, *Platypus sulcatus* Chapuis, 1865 e *Tesserocerus*. Em áreas plantadas com *Eucalyptus* spp., *P. sulcatus* é uma espécie conhecida devido aos danos que ocasionam através da abertura de uma rede de galerias no tronco das árvores e, também, pelas doenças ocasionadas por fungos e bactérias, com os quais vivem em simbiose (PEDROSA-MACEDO et al., 1993).

A família Scolytidae foi a mais expressiva nas cinco comunidades, ocorrendo com 12 gêneros, 42 espécies e 21.040 espécimens coletados, representando 90,86% do total de indivíduos coletados durante o período de estudo (Tabela 4). Scolytidae é considerada uma das mais evoluídas dentro da Ordem Coleoptera e mais

significativamente para o setor florestal, estando algumas espécies desta família, entre as pragas mais sérias de florestas de coníferas no mundo (FLECHTMAM, 1995). Os besouros da casca são dominantes nas regiões temperadas, enquanto, os besouros de ambrosia xilomicetófagos predominam na região tropical (FLECHTMAM, 2000) onde, a maioria das espécies apresenta número de gerações variando 8 a 12 por ano (BROWNE, 1961b).

Na família Scolytidae, as quantidades de gêneros coletados foram muito próximos entre os períodos de seca e de chuva dentro das comunidades. Contudo, a quantidade de espécies foi maior no período de chuva em todas as comunidades. Foram coletados 11.006 e 10.034 indivíduos, para os períodos de seca e de chuva, respectivamente (Apêndice 1). O crescimento de capturas de indivíduos nos meses secos, principalmente de *Cryptocaremus*, pode ter ocorrido em função de uma maior queda natural de galhos e ramos dentro dos talhões de eucaliptos, ocasionada pelo longo período de estiagem ocorrido na região, causando acúmulo de material lenhoso dentro dos talhões, que pode ter servido de hospedeiros para as espécies mielófagas, adaptadas em colonizar ramos finos e pequenos caules.

Os besouros fleófagos habitam um tecido da planta rico em proteínas e carboidratos, que podem proporcionar um desenvolvimento adequado à essas coleobrocas e, que ao colonizarem seus hospedeiros, podem inocular o fungo manchador da madeira (BATRA, 1963; THATCHER; SEARCY; COSTER, 1980). No período de seca, foram coletados dessa família, 3.165 indivíduos em *E. urophylla*, 2.529 em *E. pellita*, 2.264 em *E. citriodora*, 1.669 em *E. camaldulensis* e 1.142 em vegetação de cerrado, enquanto, no período de chuva, observou-se uma diminuição nas quantidades de indivíduos, sendo coletados 3.372 indivíduos no talhão de *E. urophylla*, 2.543 em *E. pellita*, 1.768 em *E. camaldulensis*, 1.605 em *E. citriodora* e 746 indivíduos em vegetação de cerrado (Tabelas 5, 7, 9, 11 e 13).

Os gêneros *Cryptocaremus*, *Hypothenemus* e *Xyleborus* foram os mais importantes em todas as comunidades, independente do período analisado. No período de seca, foram coletados 6.917 (62,85%), 2.381 (21,63%) e 1.575 (14,31 %) de espécimens dos gêneros *Cryptocaremus*, *Hypothenemus* e *Xyleborus*, respectivamente.

Nos meses do período de chuva, para os mesmos gêneros, foram coletados 5.082 (50,65 %), 2.838 (28,28 %) e 1.870 (18,64 %) indivíduos, respectivamente (Apêndice 2).

*Cryptocarenum* ocorreu com quatro espécies e 57,00% da quantidade total de indivíduos coletados nas cinco comunidades (Apêndice 2), independente do período analisado. *C. seriatus*, *C. diadematus*, *C. heveae* foram qualitativamente, as mais importantes, representando 55,33% da quantidade de espécimens coletados no período seco e 46,07% no período chuvoso. *C. seriatus* com 21,21% e 16,48% de indivíduos coletados nos períodos seco e chuvoso, respectivamente, foi a espécie mais representativa (Tabela 5). *C. heveae* foi a espécie predominante nos talhões de *E. camaldulensis*, *E. citriodora* e na vegetação de cerrado, enquanto que *C. seriatus* foi mais representativa nos talhões de *E. urophylla* e *E. pellita* (Apêndice 1). De um modo geral, estes valores foram muito superiores aos encontrados por CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO (1994) para as mesmas espécies em *Eucalyptus dunii*. As altas precipitações que ocorrem nessa região parece afetar sensivelmente a flutuação populacional destas espécies ou que os meses de chuva não sejam coincidentes com a época de procura de novos hospedeiros, para a maioria das espécies de escolitídeos que ocorreram nestas comunidades.

O gênero *Hypothenemus* ocorreu com sete espécies e 5.219 indivíduos (24,74%) do total de espécimens coletados nas cinco comunidades. Nos meses de seca contribuíram com 2.381 (21,63%) e nos meses de chuva com 2.838 (28,28%) do total de espécimens coletados (Apêndice 2). Nos talhões de *E. camaldulensis* e *E. urophylla* foram coletados as maiores quantidades de indivíduos desse gênero, independente do período analisado. *H. obscurus*, *H. eruditus*, *H. bolivianus* e *Hypothenemus* sp.2 foram as espécies quantitativamente mais importantes.

Na análise das quantidades de indivíduos coletados das espécies, dentro de cada comunidade, verificou-se que estas foram muito próximas, porém com um aumento pouco significativo de indivíduos no período de chuva. *H. obscurus* com 11,71% e *H. eruditus* com 5,21% do número total de espécimens coletados foram predominante nas cinco comunidades (Tabela 5).

O fato destas espécies terem sido as mais freqüentes em todas as comunidades, demonstram a pouca especificidade do grupo na seleção dos hospedeiros, podendo desenvolver-se em ramos cortados ou doentes de várias espécies de plantas (WOOD, 1982) e, também, mostrando uma alta capacidade de se adaptarem às florestas homogêneas, haja vista, que a introdução de *Eucalyptus* na região, ainda é bastante recente. Confirmando a pouca especificidade destas espécies, Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) observaram a ocorrência de *H. obscurus* e *H. eruditus* atacando frutos e galhos de *H. brasiliensis* no município de Itiquira, estado de Mato Grosso. FLECHTMANN e GASPARETO (1997) capturaram no município de Lençóis Paulista, estado de São Paulo, 22,80% de indivíduos de *H. eruditus* e 6,69% de *H. obscurus* em talhões de *E. grandis*, implantados próximo ao pátio de armazenamento de madeira. Contudo, as espécies do gênero *Hypothenemus* parecem dar preferência a talhões em sítios de melhor qualidade (ROCHA, 1993) e o aumento da população de *H. eruditus* e *H. obscurus* pode indicar uma maior produção de biomassa e, conseqüentemente, uma maior desrama natural de galhos e ramos dentro dos talhões (PEDROSA-MACEDO; ROCHA; BITTENCOURT, 1990), hospedeiros preferencial de espécies dos gêneros *Cryptocaremus* e *Hypothenemus* (SCHÖNHERR, 1985).

Apesar dos locais onde se efetuaram as coletas, serem próximos entre si, houve uma nítida diferença quanto aos números de indivíduos coletados entre as cinco comunidades, com as menores quantidades, ocorrendo na área com vegetação de cerrado, indicando que nas áreas com *Eucalyptus* spp. possam ter ocorrido uma maior desrama natural de pequenos galhos e ramos, hospedeiros preferenciais para as espécies destes gêneros se desenvolverem.

Xyleborini é o principal grupo de Scolytidae xilomicetófago e o mais importante em regiões tropicais (BEAVER, 1976). Segundo BATRA (1963) os Scolytidae xilófagos e xilomicetófagos alimentam-se de celulose e lignina da madeira, que são deficientes em vitaminas essenciais do grupo B e esteróis, cuja ausência é compensada por uma dieta rica em nitrogênio fornecida pelo fungo simbiote, que é sintetizado utilizando-se de nutrientes absorvidos das galerias.

Apesar dos *Xyleborus* serem comuns nos trópicos e apresentarem espécies com condições de atacar plantas hospedeiras sadias (WOOD, 1982), no presente trabalho, este gênero ocorreu com 16 espécies e foram responsáveis por 16,36% (3.445 indivíduos) do total de espécimens da família Scolytidae, nas cinco comunidades. Nos períodos seco e chuvoso, foram coletados 1.575 indivíduos (14,31 %) e 1.870 (18,64%), respectivamente, em relação ao total de espécimens coletados nas cinco comunidades (Apêndice 2).

Nos talhões de *E. urophylla* e de *E. pellita* foram coletadas as maiores quantidades de indivíduos nos dois períodos analisados. Na análise conjunta, das cinco comunidades, *X. spinosulus* com 7,24%, *X. retusus* com 3,14% e *X. ferrugineus* com 2,64% foram quantitativamente as mais importantes. *X. spinosulus* representou 5,67% e 9,03% dos indivíduos coletados nos meses seco e de chuva, respectivamente (Tabela 5). *X. ferrugineus* e *X. retusus* apresentaram quantidades de indivíduos coletados muito semelhantes em ambos os períodos, em todas as comunidades (Apêndice 1). A pouca quantidade de espécimens de *Xyleborus* coletados pode estar relacionada com a idade do povoamento, uma vez que, várias espécies, tendem a apresentarem densidades populacionais elevadas em povoamentos com idades mais avançadas (FLECHTMANN, 1995), indicando que estas espécies, possam ser indicadoras de estágios sucessionais da floresta.

O fato de ter ocorrido um aumento no número de indivíduos de *Hypothenemus* e de *Xyleborus* nos meses de chuva podem ser indícios de que este período seja coincidente com a época de dispersão e de colonização de novos hospedeiros na região.

A ocorrência de algumas espécies, que apesar de terem ocorrido com baixas frequências de indivíduos coletados, deve ser ressaltada, devido a sua importância para o setor florestal. *P. cavipennis* ocorreu com poucos indivíduos coletados em todos os períodos analisados, nas cinco comunidades (Tabela 5). Contudo, deve-se ressaltar que a maior quantidade destes indivíduos foram coletados em áreas de *Eucalyptus*, evidenciando a presença da espécie em áreas reflorestadas na região. Embora os resultados obtidos por CARRANO-MOREIRA e NUNES (1995) mostrando que

dentre os 2.864 escolitídeos coletados em área remanescente de mata atlântica, *P. cavipennis* foi responsável por 44,6% do total de espécimens. O resultados obtidos por ROCHA (1993) confirmam a ocorrência de *P. cavipennis* em áreas reflorestadas com *Eucalyptus grandis*, onde a espécie foi responsável por 99,87% dos espécimens da família Scolytidae, sendo coletados em todos os talhões amostrados, porém deve-se ressaltar, que as infestações foram mais acentuadas em árvores mortas ou estressadas e menores em árvores aparentemente saudias, onde as defesas químicas podem ter dificultado a colonização e o estabelecimento das populações da espécie. FLECHTMANN e GASPARETO (1997) observaram que dos 4.405 escolitídeos coletados em talhões de *E. grandis*, no município de Lençóis Paulista, estado de São Paulo, *P. cavipennis* foi constante, abundante e responsável por 39,06% dos espécimens coletados.

A presença de *P. cavipennis*, em talhões de *H. brasiliensis*, foi constatada por Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997), no município de Itiquira, estado de Mato Grosso, onde a espécie foi responsável por 2,15% do total de indivíduos coletados. Isto demonstra a pouca especificidade da espécie na seleção dos hospedeiros e que dependendo das condições ambientais, fitossanitárias e nutricionais das árvores dentro dos talhões, pode ocorrer em vegetações nativas, principalmente, nas localizadas próximas às áreas reflorestadas.

Dentre os xileboríneos mais representativos têm-se *X. ferrugineus* com 5,13% e 4,05% e *X. affinis* com 2,11% e 2,73% em *E. pellita*, *X. spinosulus* com 11,92% e 13,99% em *E. urophylla* e *X. retusus* com 5,64% e 4,41% em vegetação de cerrado, para os períodos de seca e chuva, respectivamente. Essas espécies já foram citadas causando danos em várias espécies florestais, em diferentes regiões e, portanto, suas populações devem ser constantemente monitoradas, devido aos danos que tem causado em árvores vivas e em madeiras recém cortadas e armazenadas de *Eucalyptus* spp.. CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO (1994) observaram que dentre as cinco comunidades florestais amostradas em Têlemaco Borba, estado do Paraná, *X. ferrugineus* apresentou a maior quantidade de indivíduos coletados no talhão de *E. dunnii*, sendo classificada como constante, muito abundante e dominante, enquanto

que *X. retusus* apresentou números de indivíduos coletados muito próximos nos talhões de *P. elliottii*, *P. taeda* e *E. dunnii*.

*X. affinis*, apesar de ter ocorrido com baixa frequência de indivíduos coletados nas cinco comunidades, é considerada uma das espécies mais importante em regiões tropicais, caracterizando-se pela baixa especificidade na escolha do hospedeiro. ABREU (1992) observou, em madeiras na floresta amazônica, que *X. affinis* mostrou-se mais agressiva e destrutiva do que *X. ferrugineus*, podendo atacar madeiras de várias espécies florestais, desde que encontre condições satisfatória de umidade para o desenvolvimento de seu fungo simbiote. FLECHTMANN e GASPARETO (1997) coletaram 4,13%, 2,03% e 6,56% de indivíduos de *X. affinis*, em talhão de *E. grandis*, pátio de armazenagem e vegetação de cerrado, respectivamente, mostrando que a espécie pode ocorrer nestes ambientes, desde que as condições ambientais, estado nutricional e umidade dos hospedeiros sejam adequadas para o seu desenvolvimento. ABREU, FONSECA e MARQUES. (1997) mostraram que a predominância de *X. affinis*, em vegetação nativa, no estado do Amazonas está em função do modelo e da altura de instalação das armadilhas etanólicas.

### 4.3 ANÁLISE FAUNÍSTICA DAS COMUNIDADES

#### 4.3.1 *Eucalyptus camaldulensis*

Nos meses de seca no talhão de *E. camaldulensis* *C. seriatus* com 21,0%, *C. heveae* com 20,48%, *H. obscurus* com 11,39%, *C. diadematus* com 10,05%, *H. eruditus* com 8,46% foram as mais representativas (Tabela 16). Nesse período ocorreram cinco espécies muito abundantes, oito comuns, três dispersa e 12 raras. Quanto a constância, cinco espécies foram constantes, dez acessórias e 13 acidentais. Das 28 espécies que ocorreram no período 16 foram dominantes e 12 não dominantes (Tabela 16).

No período de chuva destacaram-se, *C. heveae* com 21,00%, *C. seriatus* com 15,05%, *H. obscurus* com 13,11%, *H. eruditus* com 12,11%, *C. diadematus* com 9,21%, *X. spinosulus* com 6,84% (Tabela 16). Neste período, ocorreram sete espécies muito abundantes, seis comuns, quatro dispersas e 16 raras. Quanto a constância, seis espécies foram constantes, cinco acessórias e 22 acidentais. Das 33 espécies que ocorreram no período, 22 foram dominantes e 11 não dominantes (Tabela 16).

Na análise anual, *C. heveae* com 20,73%, *C. seriatus* com 18,19%, *H. obscurus* com 12,21%, *H. eruditus* com 10,20%, *C. diadematus* com 9,65% foram as espécies mais expressivas (Tabela 16). No período ocorreram seis espécies muito abundantes, sete comuns, quatro dispersas, duas abundantes e 17 raras.

Na análise de constância ocorreram seis espécies constantes, sete acessórias e 23 acidentais. Das 36 espécies que ocorreram nos dois períodos, 23 foram dominantes e 15 não dominantes (Tabela 16). Nas análises em separado dos períodos de seca e de chuva e conjunta dos dois período, *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus*, *H. eruditus* e *H. obscurus* foram muito abundantes, constantes e dominantes (Tabela 16).

TABELA 16- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e dominância (D) das espécies coletadas em talhão de *Eucalyptus camaldulensis*, nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

continua

FAMÍLIA/ESPÉCIE	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>ANTHRIBIDAE</b>												
<i>Phaenithon curvipes</i>					0,47	r	z	d	0,23	r	z	d
<b>BOSTRICHIDAE</b>												
<i>Bostrichopsis uncinata</i>	4,76	c	y	d	1,26	c	z	d	3,09	c	y	d
<i>Micrapates brasiliensis</i>	3,27	c	y	d	0,68	e	z	d	2,04	c	y	d
<i>Rizopertha dominica</i>	0,05	r	z	nd	0,11	r	z	nd	0,08	r	z	nd
<i>Xyloprista exacantha</i>					0,11	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Xyloperthela picea</i>	0,67	e	z	nd	0,47	r	z	d	0,58	e	z	d
<b>BRUCHIDAE</b>												
<i>Pachymerus nucleonum</i>												
<b>CERAMBYCIDAE</b>												
<i>Acanthoderes lanei</i>												
<i>Acanthoderes nigricans</i>												
<i>Acanthoderes</i> sp.												
<i>Achryson surinamum</i>	0,24	r	z	nd	0,05	r	z	nd	0,15	r	z	d
<i>Aegoschema monilefer</i>												
<i>Aerenca brunea</i>												
<i>Anelaphus</i> sp.												
<i>Ataxia operana</i>												
<i>Brasilianus</i> sp.1												
<i>Brasilianus</i> sp.2												
<i>Chlorida festiva</i>	0,10	r	z	d	0,11	r	z	nd	0,10	r	z	nd
<i>Cispincola fasciata</i>					0,05	r	z	nd	0,03	r	z	nd
<i>Dorcacerus barbatus</i>					0,05	r	z	nd	0,03	r	z	nd
<i>Eburodacrys</i> sp.												
<i>Epectasis</i> sp.												
<i>Estola</i> sp.												
<i>Lypshera</i> sp.												
<i>Neoclytus pusillus</i>	0,53	r	z	nd	0,47	r	z	d	0,50	d	z	d
<i>Oreodera quinquetuberculata</i>												
<i>Oxymerus</i> sp.	0,05	r	z	nd					0,03	r	z	nd
<i>Trachyderes succintus</i>	0,10	r	z	nd					0,05	r	z	nd
<i>Retrachydes t. thoracicus</i>												
<b>CURCULIONIDAE</b>												
<i>Heilipodus naevulus</i>	0,10	r	z	nd	0,16	r	z	nd	0,13	r	z	nd
<i>Naupactus</i> sp.												
<i>Rhinostomus barbistrotris</i>												
<i>Zygops</i> sp.												
<b>ELATERIDAE</b>												
<i>Pherhimius fascicularis</i>					0,05	r	z	nd	0,03	r	z	nd
<i>Phyrophorus</i> sp.	0,24	r	z	nd	0,32	r	z	d	0,28	r	z	d
<b>PLATYPODIDAE</b>												
<i>Platypus linearis</i>	3,03	c	y	d	2,58	c	y	d	2,81	c	y	d
<i>Platypus</i> sp.												
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Amphicramus</i> sp.												
<i>Cnesinus dryographus</i>	0,05	r	z	nd					0,03	r	z	nd

TABELA 16- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e dominância (D) das espécies coletadas em talhão de *Eucalyptus camaldulensis*, nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIA/ESPÉCIE	conclusão											
	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Cnesirus</i> sp.												
<i>Corthylyus nudipennis</i>												
<i>Corthylocurus</i> sp.					0,11	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Cryptocarenum diadematus</i>	10,05	m	w	d	9,21	m	w	d	9,65	m	w	d
<i>Cryptocarenum heveae</i>	20,48	m	w	d	21,00	m	w	d	20,73	m	w	d
<i>Cryptocarenum seriatus</i>	21,06	m	w	d	15,05	m	w	d	18,19	m	w	d
<i>Cryptocarenum</i> sp.	0,38	r	z	nd	0,11	r	z	nd	0,25	r	z	d
<i>Hypothenemus bolivianus</i>	1,38	c	y	d	2,16	c	y	d	1,98	c	y	d
<i>Hypothenemus elephas</i>	0,05	r	z	nd	0,84	e	z	d	0,43	r	z	d
<i>Hypothenemus eruditus</i>	8,46	m	w	d	12,11	m	w	d	10,20	m	w	d
<i>Hypothenemus obscurus</i>	11,39	m	w	d	13,11	m	w	d	12,21	m	w	d
<i>Hypothenemus</i> sp.1	2,36	c	y	d	1,42	c	z	d	1,91	c	z	d
<i>Hypothenemus</i> sp.2	3,70	c	y	d	6,11	m	y	d	4,85	a	y	d
<i>Hypothenemus</i> sp.3												
<i>Microcorthylyus minimus</i>					0,21	r	z	d	0,10	r	z	nd
<i>Microcorthylyus</i> sp.												
<i>Monarthrum glabriculum</i>												
<i>Monarthrum</i> sp.												
<i>Premnobius cavipennis</i>	0,43	r	z	nd	0,68	e	z	d	0,55	e	z	d
<i>Sampsonius dampfi</i>												
<i>Tricolus pernanulus</i>												
<i>Tricolus</i> sp.												
<i>Xyleborus affinis</i>	1,15	e	y	d	0,89	e	z	d	1,03	e	y	d
<i>Xyleborus brasiliensis</i>					0,11	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Xyleborus bisseriatus</i>												
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	1,11	e	z	d	1,16	c	y	d	1,13	c	z	d
<i>Xyleborus gracillius</i>												
<i>Xyleborus hagedorni</i>												
<i>Xyleborus obtusitruncatus</i>												
<i>Xyleborus paraguayensis</i>												
<i>Xyleborus retusus</i>	1,97	c	y	d	1,95	c	y	d	1,96	c	y	d
<i>Xyleborus sentosus</i>												
<i>Xyleborus spinusolus</i>	2,40	c	y	d	6,84	m	w	d	4,52	a	w	d
<i>Xyleborus tolimanus</i>												
<i>Xyleborus truncatulus</i>												
<i>Xyleborus</i> sp.1												
<i>Xyleborus</i> sp.2												
<i>Xyleborus</i> sp.3												
<i>Xylosandrus compactus</i>												
<i>Xyleborinus reconditus</i>												

NOTA: Frequência (%);

Abundância : (r) rara; (e) dispersa; (c) comum; (a) abundante; (m) muito abundante

Constância: (w) constante; (y) acessória; (z) acidental

Dominância: (d) dominante ; (nd) não dominante

#### 4.3.2 *Eucalyptus citriodora*

No talhão de *Eucalyptus citriodora* destacaram-se nos meses de seca, *C. heveae* com 22,85%, *C. seriatus* com 21,10%, *C. diadematus* com 16,93% e *H. obscurus* com 11,39%. Nesse período, ocorreram quatro espécies muito abundantes, nove comuns, seis dispersa e 14 raras. Quanto a constância, oito espécies foram constantes, três acessórias e 22 acidentais. Das espécies que ocorreram nesse período 18 foram dominantes e 15 não dominantes (Tabela 17).

No período de chuva, *C. heveae* com 18,45%, *C. seriatus* com 15,04%, *C. diadematus* com 12,19%, *H. obscurus* com 17,13%, *X. spinosulus* com 8,24%, *H. eruditus* com 7,52% e *X. retusus* com 6,69% foram as espécies mais importantes (Tabela 17). Nesse período ocorreram sete espécies muito abundantes, quatro comuns, cinco dispersas e 19 raras. Quanto a constância, sete espécies foram constantes, duas acessórias e 26 acidentais. Das espécies que ocorreram nesse período 18 foram dominantes e 17 como não dominantes (Tabela 17).

Na análise anual, *C. heveae* com 21,06%, *C. seriatus* com 18,64, *C. diadematus* com 15,29%, *H. obscurus* com 13,83%, *Xyleborus retusus* com 5,54%, *X. spinosulus* com 5,48% e *H. eruditus* com 5,36% foram a espécies mais expressivas (Tabela 17). No período ocorreram sete espécies muito abundantes, nove comuns, quatro dispersas e 22 raras. Na análise de constância, e oito espécies constantes, três acessórias e 31 acidentais. Em relação a dominância, foram observados 21 espécies dominantes e 21 não dominantes. Nas análises dos períodos de seca e de chuva e anual, as espécies *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus* e *H. obscurus* ocorreram como muito abundantes, constantes e dominantes (Tabela 17).



TABELA 17- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de dominância (D) das espécies coletadas em talhão de *Eucalyptus citriodora*, nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIA/ESPÈCIE	conclusão											
	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Cnesinus</i> sp.					0,06	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Corthyus nudipennis</i>												
<i>Corthylocurus</i> sp.												
<i>Cryptocarenum diadematus</i>	16,93	m	w	d	12,90	m	w	d	15,29	m	w	d
<i>Cryptocarenum heveae</i>	22,85	m	w	d	18,45	m	w	d	21,06	m	w	d
<i>Cryptocarenum seriatus</i>	21,10	m	w	d	15,04	m	w	d	18,64	m	w	d
<i>Cryptocarenum</i> sp.	0,08	r	z	nd	0,06	r	z	nd	0,07	r	z	nd
<i>Hypothenemus bolivianus</i>	1,14	c	z	d	1,25	c	z	d	1,19	c	z	d
<i>Hypothenemus elephas</i>	0,25	e	z	d	0,18	r	z	nd	0,22	e	z	d
<i>Hypothenemus eruditus</i>	3,88	c	w	d	7,52	m	w	d	5,36	m	w	d
<i>Hypothenemus obscurus</i>	11,57	m	w	d	17,13	m	w	d	13,83	m	w	d
<i>Hypothenemus</i> sp.1	0,74	e	z	d	2,09	c	z	d	1,29	c	z	d
<i>Hypothenemus</i> sp.2	3,64	c	y	d	3,34	c	y	d	3,52	c	y	d
<i>Hypothenemus</i> sp.3	0,16	r	z	nd	0,06	r	z	nd	0,12	r	z	nd
<i>Microcorthyus minimus</i>												
<i>Microcorthyus</i> sp.					0,06	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Monarthrum glabriculum</i>												
<i>Monarthrum</i> sp.	0,04	r	z	nd	0,36	r	z	d	0,02	r	z	nd
<i>Premnobius cavipennis</i>	0,45	e	z	d	0,12	r	z	nd	0,41	e	z	d
<i>Sampsonius dampfi</i>												
<i>Tricolus pernambulus</i>												
<i>Tricolus</i> sp.					0,06	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Xyleborus affinis</i>	0,61	e	z	d	1,01	e	z	d	0,78	c	z	d
<i>Xyleborus brasiliensis</i>					0,12	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Xyleborus bisseriatus</i>												
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	0,86	e	z	d	0,72	e	z	d	0,80	c	z	d
<i>Xyleborus gracillius</i>					0,06	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Xyleborus hagedorni</i>	0,04	r	z	nd					0,02	r	z	nd
<i>Xyleborus obtusitruncatus</i>												
<i>Xyleborus paraguayensis</i>												
<i>Xyleborus retusus</i>	4,58	c	w	d	6,69	m	w	d	5,54	m	w	d
<i>Xyleborus sentosus</i>					0,06	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Xyleborus spinusolus</i>	3,60	c	w	d	8,24	m	w	d	5,48	m	w	d
<i>Xyleborus tolimanus</i>												
<i>Xyleborus truncatellus</i>												
<i>Xyleborus</i> sp.1												
<i>Xyleborus</i> sp.2												
<i>Xyleborus</i> sp.3												
<i>Xylosandrus compactus</i>					0,24	r	z	nd	0,10	r	z	nd
<i>Xyleborinus reconditus</i>												

NOTA: Frequência (%)

Abundância : (r) rara; (e) dispersa; (c) comum; (a) abundante; (m) muito abundante

Constância: (w) constante; (y) acessória; (z) acidental

Dominância: (d) dominante ; (nd) não dominante

### 4.3.3 *Eucalyptus pellita*

No talhão de *E. pellita*, período de seca, destacaram-se *C. seriatus* com 23,33%, *C. diadematus* com 21,42%, *C. heveae* com 15,81% *H. obscurus* com 8,09% e *Xyleborus ferrugineus* com 5,13% (Tabela 18). No período ocorreram cinco espécies muito abundantes, nove comuns, oito dispersas e 16 raras. Quanto a constância nove foram constantes, quatro acessórias e 25 acidentais. No período 22 espécies foram dominantes e 16 não dominantes (Tabela 18).

Nos meses de chuva, *C. seriatus* com 20,04%, *C. heveae* com 17,02%, *C. diadematus* com 15,62%, *H. obscurus* com 12,45% e *X. spinosulus* com 6,34% foram as espécies mais importante (Tabela 18). No período ocorreram cinco espécies muito abundantes, duas abundantes, sete comuns, seis dispersas e 24 raras. Quanto a constância, ocorreram dez espécies constantes, duas acessórias e 32 acidentais. Das espécies que ocorreram nesse período 23 foram dominantes e 21 não dominantes (Tabela 18).

Na análise anual, destacaram-se *C. seriatus* com 21,75%, *C. diadematus* com 18,64%, *C. heveae* com 16,39%, *H. obscurus* com 10,19%, *X. ferrugineus* com 4,62% e *X. spinosulus* com 4,40% (Tabela 18). Do total de espécies que ocorreram nesse período, seis espécies foram muito abundantes, dez comuns, seis dispersas e 30 raras. Na análise de constância, nove espécies foram constantes, três acessórias e 40 acidentais. Em relação a dominância, 27 espécies foram dominantes e 25 não dominantes. Nas análises dos períodos de seca e de chuva e conjunta dos dois períodos, *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus* e *H. obscurus* ocorreram como muito abundantes, constantes e dominantes.

TABELA 18- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de dominância (D) das espécies coletadas em talhão de *Eucalyptus pellita*, nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

continua

FAMÍLIA/ESPÉCIE	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>ANTHRIBIDAE</b>												
<i>Phaenithon curvipes</i>	0,34	e	z	d	0,41	e	z	d	0,37	e	z	d
<b>BOSTRICHIDAE</b>												
<i>Bostrichopsis uncinata</i>	1,43	c	z	d	0,85	c	z	d	1,15	c	z	d
<i>Micrapates brasiliensis</i>	4,35	c	w	d	0,66	e	z	d	2,58	c	z	d
<i>Rizopertha dominica</i>	0,14	r	z	nd					0,07	r	z	nd
<i>Xyloprista exacantha</i>	0,03	r	z	nd					0,02	r	z	nd
<i>Xyloperthela picea</i>	0,75	e	y	d	0,63	e	z	d	0,69	c	z	d
<b>BRUCHIDAE</b>												
<i>Pachymerus nucleonum</i>	0,10	r	z	nd	0,07	r	z	nd	0,09	r	z	nd
<b>CERAMBYCIDAE</b>												
<i>Acanthoderes lanei</i>					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Acanthoderes nigricans</i>												
<i>Acanthoderes</i> sp.												
<i>Achryson surinamum</i>	0,14	r	z	nd	0,07	r	z	nd	0,11	r	z	d
<i>Aegoschema monilefer</i>					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Aerenca brunea</i>	0,03	r	z	nd					0,02	r	z	nd
<i>Anelaphus</i> sp.					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Ataxia operana</i>												
<i>Brasiliarius</i> sp.1	0,07	r	z	nd					0,04	r	z	nd
<i>Brasiliarius</i> sp.2												
<i>Chlorida festiva</i>	0,24	e	z	d	0,22	r	z	d	0,23	e	z	d
<i>Cispincola fasciata</i>					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Dorcacerus barbatus</i>					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Eburodacrys</i> sp.												
<i>Epectasis</i> sp.					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Estola</i> sp.												
<i>Lypshera</i> sp.												
<i>Neoclytus pusillus</i>	0,17	r	z	nd	0,55	e	z	d	0,35	e	z	d
<i>Oreodera quinquetuberculata</i>	0,03	r	z	nd					0,02	r	z	nd
<i>Oxymerus</i> sp	0,03	r	z	nd	0,04	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<i>Trachyderes succintus</i>												
<i>Retrachydes thoracicus thoracicus</i>					0,07	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<b>CURCULIONIDAE</b>												
<i>Heilipodus naevulus</i>	0,07	r	z	nd	0,11	r	z	nd	0,09	r	z	nd
<i>Naupactus</i> sp.												
<i>Rhinostomus barbirostris</i>												
<i>Zygops</i> sp.	0,03	r	z	nd	0,07	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<b>ELATERIDAE</b>												
<i>Pherhimius fascicularis</i>					0,07	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<i>Phyrophorus</i> sp.	0,20	e	z	d	0,11	r	z	nd	0,16	r	z	d
<b>PLATYPODIDAE</b>												
<i>Platypus linearis</i>	2,45	c	w	d	2,14	c	w	d	2,30	c	y	d
<i>Platypus</i> sp.												
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Amphicranus</i> sp.												
<i>Cnesinus dryographus</i>					0,11	r	z	nd	0,05	r	z	nd

TABELA 18- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de dominância (D) das espécies coletadas em talhão de *Eucalyptus pellita*, nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIA/ESPÈCIE	conclusão											
	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Cnesinus</i> sp.												
<i>Corthylus nudipennis</i>												
<i>Corthylocurus</i> sp.					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Cryptocarenum diadematus</i>	21,42	m	w	d	15,62	m	w	d	18,64	m	w	d
<i>Cryptocarenum heveae</i>	15,81	m	w	d	17,02	m	w	d	16,39	m	w	d
<i>Cryptocarenum seriatus</i>	23,33	m	w	d	20,04	m	w	d	21,75	m	w	d
<i>Cryptocarenum</i> sp.	0,44	e	z	d	0,85	c	z	d	0,64	c	z	d
<i>Hypothenemus bolivianus</i>	0,20	e	z	d	0,26	r	z	d	0,23	e	z	d
<i>Hypothenemus elephas</i>	0,20	e	z	d	0,11	r	z	nd	0,16	r	z	d
<i>Hypothenemus eruditus</i>	2,28	c	w	d	3,28	c	w	d	2,76	c	w	d
<i>Hypothenemus obscurus</i>	8,09	m	w	d	12,45	m	w	d	10,19	m	w	d
<i>Hypothenemus</i> sp.1	0,44	e	z	d	0,70	e	z	d	0,57	e	z	d
<i>Hypothenemus</i> sp.2	2,52	c	z	d	2,95	c	y	d	2,72	c	y	d
<i>Hypothenemus</i> sp.3	0,07	r	z	nd					0,04	r	z	nd
<i>Microcorthylus minimus</i>	0,03	r	z	nd	2,10	e	z	d	0,19	r	z	d
<i>Microcorthylus</i> sp.												
<i>Monarthrum glabriculum</i>												
<i>Monarthrum</i> sp.												
<i>Premnobius cavipennis</i>	2,41	c	y	d	0,48	c	y	d	2,26	c	y	d
<i>Sampsonius dampfi</i>	0,10	r	z	nd					0,28	e	z	d
<i>Tricolus permarulus</i>												
<i>Tricolus</i> sp.												
<i>Xyleborus affinis</i>	2,11	c	y	d	2,73	c	w	d	2,40	c	w	d
<i>Xyleborus brasiliensis</i>					0,29	r	z	d	0,14	r	z	d
<i>Xyleborus bisseriatus</i>												
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	5,13	m	w	d	4,05	a	w	d	4,62	m	w	d
<i>Xyleborus gracillius</i>					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Xyleborus hagedornii</i>												
<i>Xyleborus obtusitruncatus</i>												
<i>Xyleborus paraguayensis</i>												
<i>Xyleborus retusus</i>												
<i>Xyleborus sentosus</i>	2,11	c	y	d	3,76	a	w	d	2,90	c	w	d
<i>Xyleborus spinulosus</i>	2,62	c	w	d	6,34	m	w	d	4,40	m	w	d
<i>Xyleborus tolimanus</i>	0,03	r	z	nd					0,02	r	z	nd
<i>Xyleborus truncatellus</i>												
<i>Xyleborus</i> sp.1					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Xyleborus</i> sp.2					0,04	r	z	nd	0,02	r	z	nd
<i>Xyleborus</i> sp.3												
<i>Xylosandrus compactus</i>	0,03	r	z	nd	0,04	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<i>Xyleborinus reconditus</i>												

NOTA: Frequência (%)

Abundância : (r) rara; (e) dispersa; (c) comum; (a) abundante; (m) muito abundante

Constância: (w) constante; (y) acessória; (z) acidental

Dominância: (d) dominante ; (nd) não dominante

Na área com *E. urophylla*, nos meses de seca, destacaram-se *C. seriatus* com 22,77%, *C. diadematus* com 17,26%, *C. heveae* com 14,94%, *X. spinosulus* com 11,92%, *H. obscurus* com 7,37% e *P. linearis* com 5,42% (Tabela 19). Nos meses do período de seca, ocorreram seis espécies muito abundantes, oito comuns, quatro dispersas e 22 raras. Quanto a constância, ocorreram dez espécies constantes, seis acessórias e 24 acidentais. Das espécies que ocorreram nesse período 19 espécies foram dominantes e 21 não dominantes (Tabela 19).

Nos meses do período de chuva, *C. seriatus* com 16,88 %, *C. diadematus* com 15,64 %, *X. spinosulus* com 13,99%, *H. obscurus* com 13,75%, *C. heveae* com 12,00%, *P. linearis* com 4,96% e *H. eruditus* com 4,15% foram as espécies mais representativas (Tabela 19). No período, ocorreram sete espécies muito abundantes, nove comuns, quatro dispersas e 30 raras. Quanto a constância, nove foram constantes, sete acessórias e 34 acidentais. Das espécies que ocorreram nesse período, 24 foram dominantes e 26 não dominantes (Tabela 19).

Na análise anual, as espécies *C. seriatus* com 19,77%, *C. diadematus* com 16,43%, *C. heveae* com 13,44%, *X. spinosulus* com 12,98%, *H. obscurus* com 10,62%, *P. linearis* com 5,19% e *H. eruditus* com 3,29 % foram as mais representativas (Tabela 19). Nesse período, ocorreram sete espécies muito abundantes, duas abundantes, cinco comuns, 11 dispersas e 34 raras. Na análise de constância, constatou-se, oito espécies constantes, oito acessórias e 43 acidentais. Na análise da dominância 26 espécies foram dominantes e 33 não dominantes. *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus*, *H. obscurus*, *P. linearis* e *X. spinosulus* ocorreram como muito abundantes, constantes e dominantes, independente do período analisado (Tabela 19).

TABELA 19- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de dominância (D) das espécies coletadas em talhão de *Eucalyptus urophylla* nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

continua

FAMÍLIA/ESPÈCIE	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>ANTHRIBIDAE</b>												
<i>Phaenithon curvipes</i>	0,17	r	z	d	0,22	r	z	d	0,19	e	z	d
<b>BOSTRICHIDAE</b>												
<i>Bostrichopsis uncinata</i>	1,68	c	y	d	0,94	c	y	d	1,30	c	y	d
<i>Micrapates brasiliensis</i>	2,51	c	w	d	0,73	e	y	d	1,60	c	y	d
<i>Rizopertha dominica</i>	0,03	r	z	nd	0,11	r	z	nd	0,07	r	z	nd
<i>Xyloprista exacantha</i>	0,06	r	z	nd	0,03	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<i>Xyloperthela picea</i>	0,59	e	z	d	0,97	c	y	d	0,78	e	y	d
<b>BRUCHIDAE</b>												
<i>Pachymerus nucleonum</i>	0,03	r	z	nd	0,05	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<b>CERAMBYCIDAE</b>												
<i>Acanthoderes lanei</i>												
<i>Acanthoderes nigricans</i>	0,03	r	z	nd					0,01	r	z	nd
<i>Acanthoderes</i> sp.	0,03	r	z	nd					0,01	r	z	nd
<i>Achryson surinamum</i>	0,22	r	z	nd	0,08	r	z	nd	0,01	e	z	d
<i>Aegoschema monilefer</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Aerenca brunea</i>	0,03	r	z	nd					0,01	r	z	nd
<i>Anelaphus</i> sp.	0,03	r	z	nd					0,01	r	z	nd
<i>Ataxia operana</i>												
<i>Brasilianus</i> sp.1												
<i>Brasilianus</i> sp.2												
<i>Chlorida festiva</i>	0,11	r	z	nd	0,05	r	z	nd	0,08	r	z	d
<i>Cispincola fasciata</i>												
<i>Dorcacerus barbatus</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Eburodacrys</i> sp.												
<i>Epectasis</i> sp.												
<i>Estola</i> sp.	0,03	r	z	nd					0,01	r	z	nd
<i>Lypshera</i> sp.	0,03	r	z	nd					0,01	r	z	nd
<i>Neoclytus pusillus</i>	0,42	e	z	d	0,30	r	z	d	0,36	e	z	d
<i>Oreodera quinquetuberculata</i>												
<i>Oxymerus</i> sp												
<i>Trachyderes succintus</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Retrachydes thoracicus thoracicus</i>												
<b>CURCULIONIDAE</b>												
<i>Heilipodus naevulus</i>	0,03	r	z	nd	0,05	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<i>Naupactus</i> sp.												
<i>Rhinostomus barbirostris</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Zygops</i> sp.	0,03	r	z	nd	0,03	r	z	nd	0,03	r	z	nd
<b>ELATERIDAE</b>												
<i>Pherhimius fascicularis</i>					0,08	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<i>Phyrophorus</i> sp.	0,11	r	z	nd	0,32	r	z	d	0,22	e	z	d
<b>PLATYPODIDAE</b>												
<i>Platypus linearis</i>	5,42	m	w	d	4,96	m	w	d	5,19	m	w	d
<i>Platypus</i> sp.	0,03	r	z	nd	0,05	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Amphicranus</i> sp.												
<i>Cnesinus dryographus</i>					0,13	r	z	nd	0,07	r	z	nd

TABELA 19- Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de dominância (D) das espécies coletadas em talhão de *Eucalyptus urophylla* nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIA/ESPÈCIE	conclusão											
	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Cnesirus</i> sp.												
<i>Corthylyus nudipennis</i>					0,08	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<i>Corthylocurus</i> sp.					0,08	r	z	nd	0,04	r	z	nd
<i>Cryptocarenum diadematus</i>	17,26	m	w	d	15,64	m	w	d	16,43	m	w	d
<i>Cryptocarenum heveae</i>	14,94	m	w	d	12,00	m	w	d	13,44	m	w	d
<i>Cryptocarenum seriatus</i>	22,77	m	w	d	16,88	m	w	d	19,77	m	w	d
<i>Cryptocarenum</i> sp.	1,73	c	y	d	1,91	c	y	d	1,83	c	y	d
<i>Hypothenemus bolivianus</i>	0,14	r	z	nd	0,32	r	z	d	0,23	e	z	d
<i>Hypothenemus elephas</i>	0,03	r	z	nd	0,54	e	z	d	0,29	e	z	d
<i>Hypothenemus eruditus</i>	2,40	c	w	d	4,15	m	w	d	3,29	m	w	d
<i>Hypothenemus obscurus</i>	7,37	m	w	d	13,75	m	w	d	10,62	m	w	d
<i>Hypothenemus</i> sp.1	0,81	e	y	d	0,75	e	z	d	0,78	e	z	d
<i>Hypothenemus</i> sp.2	1,93	c	y	d	1,19	c	y	d	1,56	c	y	d
<i>Hypothenemus</i> sp.3					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Microcorthylyus minimus</i>					0,81	c	z	d	0,41	e	z	d
<i>Microcorthylyus</i> sp.												
<i>Monarthrum glabriculum</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Monarthrum</i> sp.												
<i>Premnobius cavipennis</i>	0,61	e	y	d	1,32	c	y	d	0,97	e	y	d
<i>Sampsonius dampfi</i>	0,08	r	z	nd	0,38	e	z	d	0,23	e	z	d
<i>Tricolus pernamulus</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Tricolus</i> sp.												
<i>Xyleborus affinis</i>	1,93	c	w	d	1,43	c	y	d	1,67	c	y	d
<i>Xyleborus brasiliensis</i>	0,08	r	z	nd					0,04	r	z	nd
<i>Xyleborus bisseriatus</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	2,85	c	w	d	2,45	c	w	d	2,65	a	w	d
<i>Xyleborus gracillius</i>												
<i>Xyleborus hagedorni</i>												
<i>Xyleborus obtusitruncatus</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Xyleborus paraguayensis</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Xyleborus retusus</i>												
<i>Xyleborus sentosus</i>	1,45	c	y	d	2,75	c	w	d	2,11	a	y	d
<i>Xyleborus spinusolus</i>	11,93	m	w	d	13,99	m	w	d	12,98	m	w	d
<i>Xyleborus tolimanus</i>												
<i>Xyleborus truncateus</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Xyleborus</i> sp.1	0,06	r	z	nd					0,03	r	z	nd
<i>Xyleborus</i> sp.2					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd
<i>Xyleborus</i> sp.3	0,03	r	z	nd					0,01	r	z	nd
<i>Xylosandrus compactus</i>					0,11	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Xyleborinus reconditus</i>					0,03	r	z	nd	0,01	r	z	nd

NOTA: Frequência (%)

Abundância : (r) rara; (e) dispersa; (c) comum; (a) abundante; (m) muito abundante

Constância: (w) constante; (y) acessória; (z) acidental

Dominância: (d) dominante ; (nd) não dominante

#### 4.3.5 Vegetação de cerrado

Na vegetação de cerrado destacaram-se nos meses de seca, *C. diadematus* com 14,67%, *C. heveae* com 12,74%, *C. seriatus* com 12,66% *H. obscurus* com 11,97% e *H. eruditus* com 8,26% (Tabela 20).

No período sete espécies foram muito abundantes, uma abundante, seis comuns, uma dispersa e 13 raras. Quanto a constância, cinco foram constantes, sete acessórias e 16 acidentais. Dentre as espécies que ocorreram no período, 17 foram dominantes e 11 não dominantes.

No período de chuva, *H. obscurus* com 18,38%, *C. heveae* com 14,42%, *H. eruditus* com 9,31% e *C. diadematus* com 9,07% foram as espécies mais expressivas (Tabela 20). No período sete espécies foram muito abundantes, cinco comuns, cinco dispersas e 14 raras. Quanto a constância, quatro foram constantes, quatro acessórias e 23 acidentais. Das espécies que ocorreram no período, 17 foram dominantes e 14 não dominantes.

Na análise anual, as espécies *H. obscurus* com 14,45%, *C. heveae* com 13,31%, *C. diadematus* com 12,51%, *C. seriatus* com 11,32% e *H. eruditus* com 8,67% foram as mais importantes (Tabela 20). Nesse período ocorreram sete espécies muito abundantes, uma abundante, seis comuns, duas dispersas e 20 raras. Quanto a constância, cinco foram constantes, cinco acessórias e 26 acidentais. Na análise de dominância, 21 espécies foram dominantes e 15 não dominantes. Na análise anual, *C. diadematus*, *C. heveae*, *H. obscurus* e *H. eruditus* ocorreram como muito abundantes, constantes e dominantes.

TABELA 20 - Frequências e índices de abundância (A), constância (C) e de dominância (D) das espécies coletadas em vegetação de cerrado nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

continua

FAMÍLIA/ESPÈCIE	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>ANTHRIBIDAE</b>												
<i>Phaenithon curvipes</i>	0,31	r	z	nd	0,12	r	z	nd	0,24	r	z	nd
<b>BOSTRICHIDAE</b>												
<i>Bostrichopsis uncinata</i>	1,47	e	z	d	0,37	r	z	nd	1,04	e	z	d
<i>Micrapates brasiliensis</i>	6,33	m	y	d	1,47	e	x	d	4,45	a	z	d
<i>Rizopertha dominica</i>												
<i>Xyloprista exacantha</i>												
<i>Xyloperthela picea</i>	0,31	r	z	nd	0,98	e	z	d	0,57	r	z	d
<b>BRUCHIDAE</b>												
<i>Pachymerus nucleonum</i>	0,23	r	z	nd					0,14	r	z	nd
<b>CERAMBYCIDAE</b>												
<i>Acanthoderes lanei</i>	0,08	r	z	nd					0,05	r	z	nd
<i>Acanthoderes nigricans</i>												
<i>Acanthoderes</i> sp.												
<i>Achryson surinamum</i>					0,25	r	z	nd	0,09	r	z	nd
<i>Aegoschema monilefer</i>												
<i>Aerenca brunea</i>												
<i>Anelaphus</i> sp.												
<i>Ataxia operana</i>												
<i>Brasilianus</i> sp.1												
<i>Brasilianus</i> sp.2												
<i>Chlorida festiva</i>					0,25	r	z	nd	0,09	r	z	nd
<i>Cispincola fasciata</i>												
<i>Dorcacerus barbatus</i>												
<i>Eburodacrys</i> sp.												
<i>Epectasis</i> sp.	0,08	r	z	nd					0,05	r	z	nd
<i>Estola</i> sp.												
<i>Lypshera</i> sp.												
<i>Neoclytus pusillus</i>	0,54	r	z	d	1,35	e	z	d	0,85	r	z	d
<i>Oreodera quinquetuberculata</i>												
<i>Oxymerus</i> sp.												
<i>Trachyderes succintus</i>												
<i>Retrachydes thoracicus thoracicus</i>												
<b>CURCULIONIDAE</b>												
<i>Heilipodus naevulus</i>	0,31	r	z	nd	2,08	c	z	d	0,99	e	z	d
<i>Naupactus</i> sp.												
<i>Rhinostomus barbirostris</i>												
<i>Zygops</i> sp.	0,08	r	z	nd					0,05	r	z	nd
<b>ELATERIDAE</b>												
<i>Pherhimius fascicularis</i>					0,12	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Phyrophorus</i> sp.	0,08	r	z	nd	0,25	r	z	nd	0,14	r	z	nd
<b>PLATYPODIDAE</b>												
<i>Platypus linearis</i>	2,01	c	y	d	1,35	e	z	d	1,75	c	z	d
<i>Platypus</i> sp.												
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Amphicratus</i> sp.												
<i>Cnesinus dryographus</i>					0,25	r	z	nd	0,09	r	z	nd

TABELA 20 - Freqüências e índices de abundância (A), constância (C) e de dominância (D) das espécies coletadas em vegetação de cerrado nos períodos de seca e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

FAMÍLIA/ESPÈCIE	conclusão											
	PERÍODOS											
	SECA				CHUVA				TOTAL			
	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D	F(%)	A	C	D
<b>SCOLYTIDAE</b>												
<i>Cnesirus</i> sp.												
<i>Corthylus nudipennis</i>												
<i>Corthylocurus</i> sp.												
<i>Cryptocarenum diadematus</i>	14,67	m	w	d	9,07	m	w	d	12,51	m	w	d
<i>Cryptocarenum heveae</i>	12,74	m	w	d	14,22	m	w	d	13,31	m	w	d
<i>Cryptocarenum seriatus</i>	12,66	m	w	d	9,19	m	z	d	11,32	m	w	d
<i>Cryptocarenum</i> sp.	0,15	r	z	nd	0,25	r	z	nd	0,19	r	z	nd
<i>Hypothenemus bolivianus</i>	2,32	c	y	d	0,25	r	z	nd	1,52	c	z	d
<i>Hypothenemus elephas</i>	0,15	r	z	nd	1,47	e	z	d	0,66	r	z	d
<i>Hypothenemus eruditus</i>	8,26	m	w	d	9,31	m	w	d	8,67	m	w	d
<i>Hypothenemus obscurus</i>	11,97	m	w	d	18,38	m	w	d	14,45	m	w	d
<i>Hypothenemus</i> sp.1	2,32	c	z	d	2,45	c	z	d	2,37	c	z	d
<i>Hypothenemus</i> sp.2	7,41	m	y	d	7,97	m	y	d	7,63	m	y	d
<i>Hypothenemus</i> sp.3												
<i>Microcorthylus minimus</i>	0,15	r	z	nd	0,61	r	z	nd	0,33	r	z	d
<i>Microcorthylus</i> sp.												
<i>Monarthrum glabriculum</i>												
<i>Monarthrum</i> sp.												
<i>Premnobius cavipennis</i>	0,62	r	z	d	0,49	r	z	nd	0,57	r	z	d
<i>Sampsonius dampfi</i>					0,12	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Tricolus pernambulus</i>					0,12	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Tricolus</i> sp.												
<i>Xyleborus affinis</i>	2,32	c	y	d	4,29	c	y	d	3,08	c	y	d
<i>Xyleborus brasiliensis</i>					0,12	r	z	nd	0,05	r	z	nd
<i>Xyleborus bisseriatus</i>												
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	2,32	c	z	d	6,13	m	y	d	3,79	c	y	d
<i>Xyleborus gracillius</i>												
<i>Xyleborus hagedorni</i>												
<i>Xyleborus obtusitruncatus</i>												
<i>Xyleborus paraguayensis</i>												
<i>Xyleborus retusus</i>												
<i>Xyleborus sentosus</i>	5,64	a	y	d	4,41	c	y	d	5,16	m	y	d
<i>Xyleborus spinulosus</i>	4,48	c	y	d	2,21	c	z	d	3,60	c	y	d
<i>Xyleborus tolimanus</i>												
<i>Xyleborus truncatehus</i>												
<i>Xyleborus</i> sp.1												
<i>Xyleborus</i> sp.2												
<i>Xyleborus</i> sp.3												
<i>Xylosandrus compactus</i>												
<i>Xyleborinus reconditus</i>					0,12	r	z	nd	0,05	r	z	nd

NOTA: Freqüência (%)

Abundância : (r) rara; (e) dispersa; (c) comum; (a) abundante; (m) muito abundante

Constância: (w) constante; (y) acessória; (z) acidental

Dominância: (d) dominante ; (nd) não dominante

FLECHTANN e OTTATI (1996) observaram em vegetação de cerrado, no município de Selviria, estado de Mato Grosso do Sul, que espécies da tribo Cryphalini foram predominantes em quantidades de indivíduos coletados nos períodos de seca e de chuva na região.

Nas cinco comunidades ocorreram 225 espécies, sendo 54,67% raras, 72,45% acidentais e 47,56% não dominantes (Tabela 21). Nos talhões de *E. pellita* com 22,88% e *E. urophylla* com 22,22% ocorreram as maiores percentagens de espécies dominantes. Nos meses de seca, ocorreram 169 espécies, com 54,43% dominantes, sendo *E. pellita* com 23,91%, *E. urophylla* com 20,65% e *E. citriodora* com 19,56% foram as comunidades que apresentaram as maiores percentagens de espécies dominantes.

No período de chuva, ocorreram 193 espécies, sendo 53,88% dominantes e *E. urophylla* com 23,07%, *E. pellita* com 22,11% e *E. camaldulensis* com 21,15% apresentando as maiores percentagens de espécies dominantes (Tabelas 15 a 19). Pelo fato da dominância ser baseado em quantidades de indivíduos coletados, esta pode expressar uma situação momentânea das espécies e subestimar ou superestimar a importância das mesmas dentro da comunidade. Segundo DAJOZ (1974), SILVEIRA NETO et al. (1976) a dominância expressa a influência exercida por uma espécie em uma comunidade, contudo uma espécie considerada pouco abundante pode desempenhar função mais importante dentro da comunidade do que uma espécie considerada muito abundante, porém menos ativa.

FAZOLIN (1991) observou que dos 162 gêneros e espécies de insetos coletados em cinco anos, com armadilhas luminosas em áreas com talhões de *Hevea brasiliensis*, 96,9% foram dominantes e sugeriu que neste período um maior número de gêneros e espécies adaptaram-se ao novo habitat e as reduções verificadas, posteriormente, neste número podem ser atribuídas a capacidade de algumas espécies em se tornarem modificadoras do ecossistema da seringueira, ao ponto de influenciarem no desaparecimento gradativo de outros taxons.

Nas cinco comunidades, 16,00 % das espécies foram constantes, 11,55% acessórias e 72,45% acidentais (Tabela 21). No período de seca, 21,90% das espécies

foram constantes, 17,75% acessórias e 59,75% acidentais. Nos meses de chuva, 18,65% das espécies foram constantes, 10,36% acessórias e 70,99% acidentais. Nos talhões de *E. urophylla*, *E. pellita* e *E. citriodora* ocorreram os maiores números de espécies constantes, independentemente do período analisado (Tabelas 15 a 19).

Dentre as 21 espécies comuns às cinco comunidades (Apêndice 1) *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus*, *H. obscurus*, *H. eruditus* e *X. spinosulus* apresentaram as maiores freqüências de indivíduos coletados e ocorreram como muito abundantes, abundantes ou comuns, constantes e dominantes. Das 16 espécies de ocorrências restritas aos meses de seca e das 21 com ocorrências somente nos meses de chuvas nas cinco comunidades, todas apresentaram freqüências muito baixas e foram raras, acidentais e não dominantes.

Os resultados obtidos na vegetação de cerrado (Tabela 20) diferem dos resultados de FLECHTMANN e OTTATI (1996), para o mesmo tipo de vegetação, no município de Selvíria, estado de Mato Grosso do Sul, onde apenas uma espécie foi constante, quatro acessórias e 12 acidentais e *Cryptocaremus* sp.1 e sp.2, *H. eruditus* e *Xyleborus spimulosus* sendo predominantes.

TABELA 21- Demonstrativo dos índices faunísticos de abundância, constância e dominância dos gêneros e de espécies de coleópteros coletados nas comunidades de *Eucalyptus* spp. e em área com vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Comunidades	ÍNDICES FAUNÍSTICOS									
	Abundância					Constância			Dominância	
	m	a	c	e	r	w	y	z	d	nd
<i>E. camaldulensis</i>	6	2	7	4	17	6	7	23	23	13
<i>E. citriodora</i>	7	-	9	4	22	8	3	31	21	21
<i>E. pellita</i>	6	-	10	6	30	9	3	40	27	25
<i>E. urophylla</i>	7	2	5	11	34	8	8	43	26	33
Veg. de cerrado	7	1	6	2	20	5	5	26	21	15
TOTAL	33	5	37	27	123	36	26	163	118	107
%	14,66	2,22	16,45	12,0	54,67	16,00	11,55	72,45	52,44	47,56

Nota: Abundância = (m) muito abundante; (a) abundante; (c) comum; (e) dispersa; (r) rara  
 Constância = (w) constante; (y) acessória; (z) acidental  
 Dominância = (d) dominante; (nd) não dominante

Segundo CLEMENTE (1995) uma alta porcentagem de espécies acidentais em comunidades florestais indicam uma resistência do meio à proliferação destas espécies, enquanto as espécies classificadas como muito abundantes, constantes e dominantes indicam o estabelecimento destas espécies dentro das comunidades.

#### 4.3.6 Índice de Diversidade

As análises das comunidades mostraram que o índice de diversidade foi relativamente maior no período de chuva, indicando uma melhor distribuição populacional das espécies no período (Tabela 22).

No período seco, na área com vegetação de cerrado encontrou-se o maior índice de diversidade, enquanto que para o mesmo período, a área com *E. pellita* apresentou a menor equitatividade entre as espécies de coleópteros, conseqüentemente, a menor diversidade dentre as cinco comunidades, evidenciado pela maior diferença na relação entre as espécies muito abundantes e abundantes. No período de chuva, ocorreu o inverso, com a área de *E. citriodora* apresentando a maior diversidade, com uma equitatividade entre as espécies de 0,73.

Dentre as comunidades estudadas, a área com vegetação de cerrado apresentou a melhor relação entre  $N_1$  e  $N_2$ , independente do período, indicando um ambiente ecologicamente mais equilibrado, com uma baixa predominância de espécies muito abundantes e uma distribuição mais equitativa entre as populações ao longo do ano. FLECHTMANN e OTTATI (1996) registraram em vegetação de cerrado, no município de Selvíria, estado de Mato Grosso do Sul, um maior índice de diversidade no período de chuva, quando comparado com as análises do período seco e anual. A diversidade é fraca nos ecossistemas mais simplificados e menos estáveis, como áreas reflorestadas com monoculturas que geralmente são mais susceptíveis aos aumentos repentinos de insetos desfolhadores enquanto que, nos ecossistemas estáveis favorecem o aparecimento de especializações e adaptações mais avançadas em razão da constância de seus recursos alimentares, favorecendo o surgimento de nichos

ecológicos menores e possibilitando o aumento no número de espécies coabitando o mesmo local (DAJOZ, 1974; EDWARDS; WRATTEN, 1981).

CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO (1994) estudando escolitídeos em cinco comunidades florestais no estado do Paraná, encontraram um maior índice de diversidade em área de vegetação nativa, atribuindo o fato, a um maior balanço das espécies capturadas, provavelmente por consequência da descontinuidade, escassez e variação do material residual.

A análise conjunta de todas as comunidades mostrou uma baixa equitatividade entre as espécies de coleópteros capturadas, independente do período, apresentando uma diversidade das áreas amostradas de 0,67, indicando que a retirada da vegetação nativa para a implantação de talhões de eucaliptos, alterou a relação natural existente entre espécies de insetos, criando condições favoráveis para que muitas se adaptem aos novos hospedeiros e aumentando a possibilidade de ocorrências de surtos populacionais, ocasionadas pela abundância de alimentos e ausência ou ineficiência de agentes de controle biológicos dentro dessas novas comunidades. Contudo, CHEY, HOLLOWAY e SPEIGHT (1997) demonstraram que o manejo adequado de áreas reflorestadas, pode contribuir para a manutenção de um ambiente ecologicamente mais equilibrado e menos susceptível à ocorrência de surtos populacionais de espécies pragas.

MEZZOMO et al. (1998) correlacionaram o alto índice de diversidade, observado nos pontos com faixas de mata nativa, há uma menor dominância e há um grande número de espécies acessórias e acidentais, indicando um maior equilíbrio na distribuição de suas abundâncias, enquanto que no sistema sem faixas de vegetação nativa, houve uma predominância de *M. brasiliensis*, o que pode ter influenciado na ocorrência de um menor índice de diversidade nesses locais. Vários outros fatores físicos dentro das comunidades, como intensidade luminosa dentro dos talhões, temperatura, quantidade e espessura de casca dos resíduos são fatores que podem ser determinantes na flutuação populacional de várias espécies de Scolytidae (CARRANO-MOREIRA ; PEDROSA-MACEDO, 1994).

TABELA 22- Índice de Diversidade de acordo com a série de números de Hill e Equitatividade dos coleópteros coletados em armadilhas etanólicas em talhões de *Eucalyptus* spp. e em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

COMUNIDADES	PERÍODO											
	SECO				CHUVA				ANUAL			
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	E	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	E	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	E
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	28	11,29	8,06	0,68	33	11,66	8,52	0,70	36	11,82	8,43	0,68
<i>Eucalyptus citriodora</i>	33	9,71	6,84	0,67	35	10,82	8,24	0,73	44	10,45	7,53	0,69
<i>Eucalyptus pellita</i>	38	10,67	7,12	0,63	44	12,06	8,33	0,66	51	11,62	7,79	0,63
<i>Eucalyptus urophylla</i>	40	10,87	7,68	0,67	50	12,47	8,89	0,68	59	11,95	8,42	0,67
Vegetação de cerrado	28	13,50	10,89	0,79	32	14,14	10,56	0,72	36	14,39	11,13	0,75
Total ( cinco comunidades)	47	11,73	8,11	0,66	63	12,54	8,51	0,65	79	12,54	8,74	0,67

NOTA: N<sub>0</sub> = número total de espécies  
 N<sub>1</sub> = número de espécies abundantes  
 N<sub>2</sub> = número de espécies muito abundantes  
 E = equitatividade entre as espécies

#### 4.3.7 Delimitação das Comunidades

Os dendrogramas da figura 3 classificam as comunidades agrupadas em clústeres, nos períodos de seca, chuva e anual. O fato das cinco comunidades encontrarem-se na mesma região, sob as mesmas condições ambientais, pode ter refletido nas disposições dos clústeres, que apresentaram as mesmas seqüências nas três situações analisadas. As áreas com *E. camaldulensis* e *E. citriodora* sempre foram as mais similares entre si, em relação a ocorrência e abundância de espécies. Os dendrogramas demonstraram que a comunidade de *E. pellita* sempre foi mais similar às comunidades de *E. camaldulensis* e *E. citriodora*, tendo a maior similaridade verificada no período de seca (A) e a menor na análise anual (C). A menor similaridade observada no período de chuva, pode ter ocorrido em função das mudanças nas condições ambientais e fisiológicas das espécies de *Eucalyptus*, ocasionadas pelas constantes precipitações pluviométricas registrada no período e que afetou a distribuição e flutuação das espécies de coleópteros dentro das comunidades

No período de seca, as espécies podem ter apresentado populações mais estabilizadas, sem grande flutuações, haja vista, que no período foram coletados os maiores números de indivíduos por espécie. Outro fator é que possa ter acontecido no período, uma maior desrama de galhos e ramos dentro das comunidades, ocasionada pela longo período de estiagem na região, acumulando resíduos florestais dentro dos talhões e criando condições para o desenvolvimento de espécies de escolitídeos, principalmente, dos gêneros *Cryptocarenum* e *Hypothenemus*. No período de chuva, as flutuações em quantidades de espécie e de indivíduos foram maiores dentro das comunidades, motivada pela emergência dos adultos do interior de seus hospedeiros para o vôo nupcial, localização de novos hospedeiros e menor abundância de material residual. Dos 23.123 espécimens coletados nas cinco comunidades, 90,91% são Scolytidae, sendo 75,24% da tribo Cryphalini, cujas espécies, caracterizam-se,

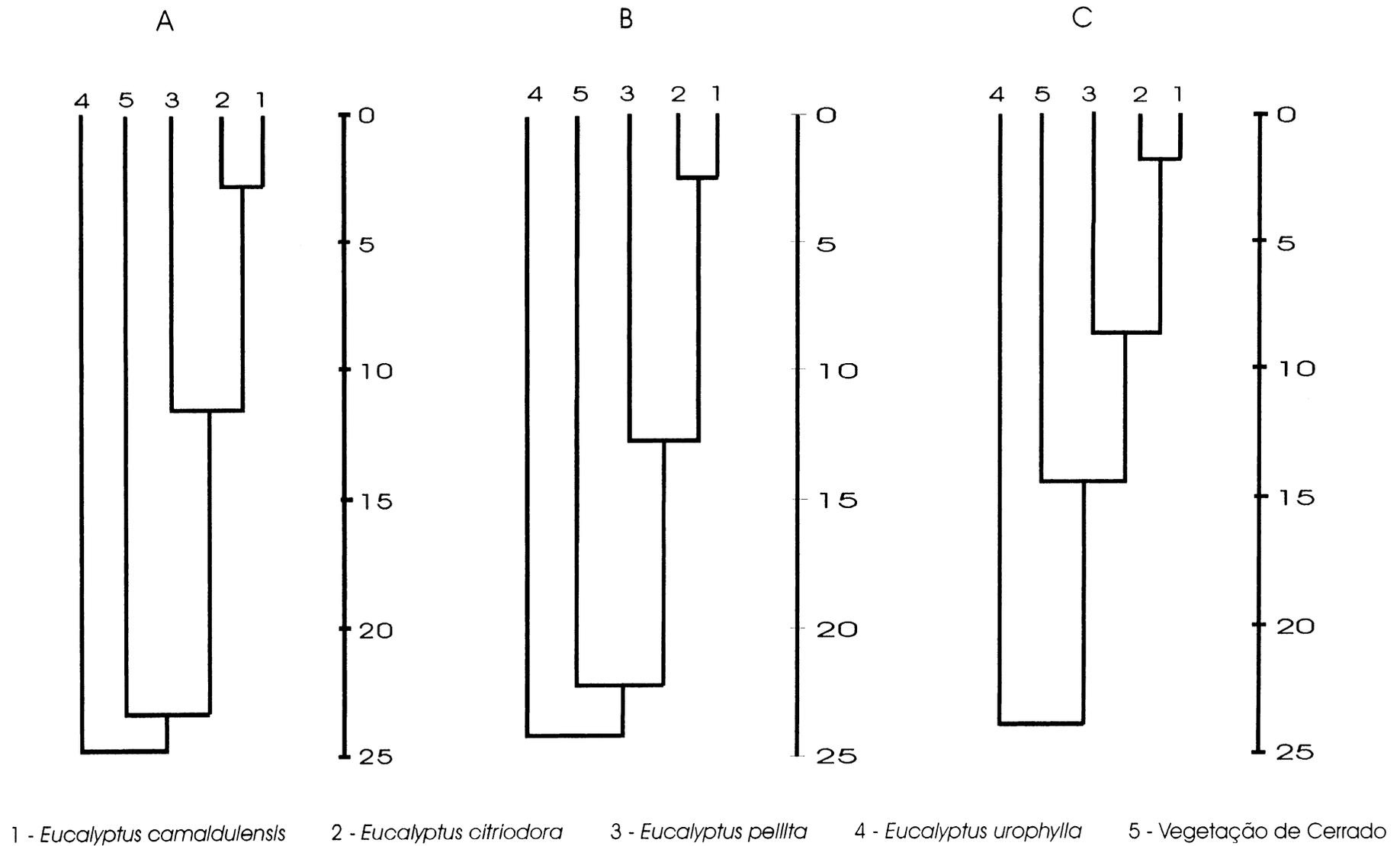
principalmente, pela mielofagia e são consideradas de pouca especificidade na escolha dos hospedeiros.

A comunidade com vegetação de cerrado, apresentou similaridades muito próximas nos períodos de seca (A) e de chuva (B). Nessa comunidade houve uma acentuada mudança na cobertura florestal, nos períodos analisados. Nos meses de seca, verificou-se uma distribuição mais uniforme e abundante de material residual, oriunda da queda de galhos e ramos, que serviu de hospedeiros a um maior número de espécies de coleópteros. No período de chuva, a vegetação recuperou o vigor e a abundância de material lenhoso foi menor e descontinuada, afetando a distribuição e flutuação, principalmente, das espécies mielófagas, xilófagas e xilomicetófagas nessa comunidade.

Na comunidade de *E. urophylla*, registrou-se o maior número de gêneros, espécies e números de espécimens coletados, porém, apresentou sempre as menores similaridades em relação as demais comunidades. O péssimo estado fitossanitário, ocasionado pela alta mortalidade de árvores, acarretou um grande volume de material lenhoso acumulado que pode ter propiciado condições adequadas para o desenvolvimento de uma maior quantidade de espécies da família Scolytidae. Somente, *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus*, *H. obscurus* e *X. spinosulus*, foram responsáveis por 73,24% de todos os indivíduos coletados.

Enquanto que, os dendrogramas A e B refletem as condições transitórias e de momento, ocasionadas pela presença ou ausência de chuva, o dendrograma C reflete a situação real e não de maneira isolada, a influência dos períodos de seca e de chuva em cada comunidade e na distribuição qualitativa e quantitativa das espécies. CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO (1994) em levantamentos de escolítídeos, em cinco comunidades florestais no Paraná, observaram que as de *Pinus taeda* e *P. elliottii* apresentaram um maior índice de similaridade entre si e atribuíram o fato, de que as mesmas, apresentaram semelhanças dendrológicas e silviculturais e que as condições ambientais dentro das duas áreas, foram mais semelhantes entre si, quando comparadas com as demais comunidades.

FIGURA 3 - Dendrogramas das cinco comunidades nos períodos de seca (A), chuva (B) e anual (C) em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999



#### 4.4 ANÁLISES ESTATÍSTICA DAS ESPÉCIES DE COLEÓPTEROS CAPTURADAS NOS PERÍODOS DE SECA E CHUVA NAS CINCO COMUNIDADES AMOSTRADAS.

Não ocorreram diferenças estatísticas significativas entre os totais de espécimens capturados nas cinco comunidades, nos períodos de seca e de chuva. Verificou-se que, entre e dentro das comunidades, ocorreram diferenças significativas. Entretanto, não detectou-se diferença significativa na interação períodos versus comunidades (Apêndice 3). Demonstrou-se pela tabela 23 que ocorreram diferenças significativas entre as comunidades na análise anual. Contudo, essas diferenças devem ser atribuídas às possíveis diferenças entre as espécies de eucaliptos, estresse hídrico, intensidade de luz, estado fitossanitário dentro das comunidades, intensidade da desrama natural de galhos, idade dos plantios, comportamento alimentar e reprodutivo das espécies dentro de cada comunidade e a diversidade de espécies vegetais dentro da área de cerrado.

TABELA 23- Teste de médias de coleópteros coletados em comunidades de *Eucalyptus* spp. e em uma área com vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Comunidades	ANÁLISE ANUAL
	Média
<i>Eucalyptus urophylla</i>	24,4877 a
<i>Eucalyptus pellita</i>	21,3743 a b
<i>Eucalyptus citriodora</i>	18,2308 b
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	17,9979 b
Vegetação de cerrado	13,0403 c

NOTA: Médias seguidas por uma mesma letra maiúscula na horizontal e as seguidas por uma mesma letra minúscula na vertical, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Das 15 espécies que apresentaram diferenças significativas na análise anual, entre as cinco comunidades (Apêndice 4), 11 são Scolytidae, uma Bostrichidae, uma Curculionidae, uma Platypodidae e uma Elateridae. Dentre Scolytidae, 63,63% são da tribo Cryphalini, cujas espécies mielófagas apresentam pouca especificidade na seleção de hospedeiros e 36,37% xilomicetófagas, da tribo Xyleborini, considerada

economicamente, a mais importante nos trópicos. Apesar das maiores médias de capturas terem ocorrido no talhão de *E. urophylla*, nas demais populações, apresentaram os números médios de capturas, muito próximos dentro das cinco comunidades. Isto, provavelmente, deve-se ao fato, de que 46,66 % dos espécimens coletados sejam de *C. seriatus*, *C. diadematus*, *C. heveae*, *H. eruditus* e *H. obscurus*, consideradas espécies pouco seletivas na escolha dos hospedeiros e que suas populações tenham ocorrido com densidades populacionais muito próximas dentro das áreas de eucalipto e vegetação de cerrado.

Observa-se na tabela 24 que a maior percentagem de espécies (46,66%) são da tribo Cryphalini, cuja característica é a pouca especificidade na escolha dos hospedeiros e sendo determinante para a manutenção das populações dessas espécies, a presença de resíduos florestais, oriundos de desramas de pequenos galhos e ramos dentro dos talhões. Portanto, a variação na quantidade de resíduos florestais produzidos pelas espécies de eucalipto pode determinar a estabilidade ou a flutuação populacional de muitas espécies de coleópteros polípagos em áreas com *Eucalyptus* spp.

Apesar dos Xyleborini serem considerados importante grupo de broqueadores de madeiras em regiões tropicais, apenas 26,66% das espécies do grupo apresentaram diferenças estatísticas significativas entre as cinco comunidades e mostrando que para as outras espécies do grupo não houve diferenças estatisticamente significativas, provavelmente, devido ao número muito reduzido de indivíduos capturados. Segundo FLECHTMANN (1995), além da preferência por espécie de eucalipto, a idade do povoamento é fator importante, pois várias espécies deste gênero parece ter preferência por talhões mais maduros.

*P. cavipennis*, *X. affinis*, *X. ferrugineus*, *X. spinosulus* apresentaram diferenças significativas nas cinco comunidades, ocorrendo com as maiores densidades populacionais e são consideradas pragas em potencial da madeira, principalmente de *Eucalyptus* spp. em várias regiões.

TABELA 24 - Comparação das médias das espécies de coleópteros coletados entre as comunidades de *Eucalyptus* spp. e vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Códigos das espécies	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Eucalyptus citriodora</i>	<i>Eucalyptus pellita</i>	<i>Eucalyptus urophylla</i>	Vegetação de Cerrado
XPI	1,4662a	1,6778ab	1,8019ab	2,1495a	1,1432b
HNA	0,9094b	0,8231b	0,9094b	0,8365b	1,4118a
PH1	1,5390ab	0,7502b	0,9841ab	1,2509a	0,8231ab
PL1	2,9892bc	2,1227bc	3,178 2b	5,3118a	1,6908c
CD1	5,6086cd	6,9924bc	9,0686ab	9,7210a	4,5385d
CHE	8,0828a	8,2949a	8,5775a	8,6414a	4,6992b
CSE	7,4149b	7,6255b	9,9160ab	10,8160a	4,3657c
CR	1,0513b	0,8365b	1,5626b	2,8536a	0,8797b
HBO	6,2063ab	6,6225ab	6,5976ab	7,6582a	4,9636b
HER	5,7163a	4,1440b	3,5880b	4,3677ab	3,7673b
HOB	6,2063ab	6,6225ab	6,5976ab	7,6582a	4,9636b
PCA	1,3997bc	1,2885c	3,1260a	2,3154ab	1,1432c
XAF	1,9255b	1,6952b	3,3344a	3,1841a	2,3947b
XFE	1,9682b	1,7726b	4,6527a	3,9425a	2,5634b
XSP	3,8449bc	4,4811b	4,1851bc	8,7349a	2,4405c
Demais	não ocorreu diferença estatística significativa				

NOTA: Médias seguidas por uma mesma letra na horizontal não diferem significativamente, entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Os testes de variância mostraram diferenças estatística significativa pelo teste F entre as espécies de coleópteros dentro de cada comunidade (Apêndice 5).

Na tabela 25 ficou demonstrado que poucas espécies apresentaram diferenças significativas dentro de cada comunidade e que isto, talvez deve-se ao fato de que muitas espécies terem ocorrido com quantidades muito reduzidas de indivíduos capturados dentro das comunidades. Algumas espécies apresentaram diferenças nas densidades populacionais dentro de cada comunidade, mostrando um possível efeito da espécie de eucalipto sobre suas populações. Apesar de no talhão de *E. urophylla*, a maioria das espécies apresentar as maiores médias de capturas, além de ter apresentado o maior grupo de espécies com diferenças estatística entre si e o talhão ter apresentado péssimo estado fitossanitário, observou-se que houve qualitativamente pouca variação quanto a diversidade de espécies que se diferenciaram estatisticamente, pois *C. seriatus*, *C. diadematus*, *C. heveae*, *H. eruditus* e *H. obscurus*, *H. bolivianus*, *X. affinis*, *X. ferrugineus*, *X. spinosulus*, *X. retusus*, *P. linearis*, *M. brasiliensis*, *X. picea*, *Hypothenemus* sp.1 e sp.2 foram as que apresentaram as

maiores densidades populacionais dentro das cinco comunidades. FLECHTMANN (1995) observou em pinheiros tropicais, no município de Agudos, estado de São Paulo, que altura e cor de armadilha, época do ano e compostos voláteis liberados por diferentes espécies de *Pinus* podem afetar de forma diferenciada espécies de Scolytidae.

TABELA 25- Comparação de médias entre as espécies de coleópteros coletados nas comunidades de *Eucalyptus camaldulensis* (ECA), *Eucalyptus citriodora* (ECI), *Eucalyptus pellita* (EPE), *Eucalyptus urophylla* (EUR) e de vegetação de cerrado (VEC) em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

continua									
Cód.	ECA	Cód	ECI	Cód	EPE	Cód.	EUR	Cód.	VEC
CHE	8,0827 a	CHE	8,8879 a	CSE	9,9160 a	CSE	10,8165 a	HOB	4,9636 a
CSE	7,4149 a	CSE	8,8078 a	CDI	9,0686 b	CDI	9,7210 b	CHE	4,6992 a
HOB	6,2063 b	CDI	8,0711 a	CHE	8,5774 b	XSP	8,7349 c	CDI	4,5384 a
HER	5,7162 b	HOB	6,6225 b	HOB	6,5976 c	CHE	8,6413 c	CSE	4,3657 a
CDI	5,6085 b	XSP	4,4811 c	XFE	4,7348 d	HOB	7,6582 d	HER	3,7673 b
XSP	4,3729 c	HER	4,1440 c	XSP	4,1850 d	PLI	5,3118 e	H2	3,2704 c
XRE	3,8449 c	XRE	4,0280 c	HER	3,5879 e	HER	4,3676 f	XRE	2,6907 c
H2	3,5223 c	H2	2,9903 d	XRE	3,3728 e	XFE	3,9424 f	XFE	2,5633 c
PLI	2,9892 c	MBR	2,4667 d	XAF	3,3344 e	XRE	3,2448 g	XSP	2,4404 c
MBR	2,4118 d	PLI	2,1226 e	PLI	3,1781 e	XAF	3,1841 g	XAF	2,3946 c
XFE	2,3872 d	H1	1,9693 e	PCA	3,1259 e	MBR	3,0165 g	MBR	2,2212 d
HBO	2,3170 d	HBO	1,8633 e	H2	3,0865 e	CR	2,8536 g	H1	1,9104 d
BUN	2,2953 d	XFE	1,7260 e	MBR	2,9975 e	H2	2,8139 g	PLI	1,6097 d
H1	2,1745 d	XAF	1,6952 e	BUN	1,9045 f	PCA	2,3996 h	HBO	1,4526 d
XBR	1,9682 d	XPI	1,6777 e	XPI	1,8018 f	BUN	2,3716 h	HNA	1,4118 d
XAF	1,9254 d	BUN	1,4136 f	CR	1,5626 f	XPI	2,1494 h	BUN	1,2513 e
XPI	1,4602 e	NPU	1,3664 f	H1	1,4454 f	H1	1,9407 h	NPU	1,2405 e
PCA	1,3996 e	PCA	1,2885 f	PCU	1,3791 f	NPU	1,5028 i	XPI	1,1431 e
NPU	1,3366 e	PCU	1,2104 f	NPU	1,3687 f	MMI	1,3807 i	PCA	1,1431 e
PH1	1,1538 e	HEL	1,0027 f	XGR	1,2490 f	SDA	1,3144 i	HEL	1,0857 e
HEL	1,1183 e	H3	0,8680 f	DAS	1,1815 f	HBO	1,2508 i	MMI	0,9766 e
PCU	1,0550 e	CFE	0,8662 f	HBO	1,1450 f	PH1	1,2508 i	PCU	0,9093 e
CR	1,0513 e	XCO	0,8662 f	CFE	1,1316 f	PCU	1,2294 i	CR	0,8796 e
ASU	0,0112 e	CR	0,8365 f	MMI	1,0722 f	HEL	1,2244 i	PNU	0,8230 e
HNA	0,9093 e	HNA	0,8230 f	XBR	0,9928 f	ASU	1,0628 i	PH1	0,8230 e
CFE	0,8796 e	XBR	0,7933 f	PH1	0,9840 f	CFE	0,9524 i	CFE	0,7933 e
MMI	0,8249 e	PFA	0,7799 f	HEL	0,9766 f	CDR	0,8959 i	ASU	0,7799 e
RDO	0,8230 e	DAS	0,7799 f	ASU	0,9334 f	RDO	0,8903 i	CDR	0,7799 e
DBA	0,7933 e	PNU	0,7502 f	HNA	0,9093 f	XCO	0,8662 i	E2	0,7502 e
CO1	0,7933 e	ASU	0,7502 f	PNU	0,8959 f	XEX	0,8365 i	LY	0,7502 e
XEX	0,7799 e	AOP	0,7502 f	RDO	0,8249 f	HNA	0,8330 i	Z1	0,7502 e
TSU	0,7799 e	B2	0,7502 f	Z1	0,8230 f	PNU	0,8230 i	PFA	0,7502 e
CFA	0,7502 e	E1	0,7502 f	CDR	0,8230 f	PFA	0,8230 i	DAS	0,7502 e

TABELA 25- Comparação de médias entre as espécies de coleópteros coletados nas comunidades de *Eucalyptus camaldulensis* (ECA), *Eucalyptus citriodora* (ECI), *Eucalyptus pellita* (EPE), *Eucalyptus urophylla* (EUR) e de vegetação de cerrado (VEC) em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Cód.	ECA	Cód	ECI	Cód	EPE	Cód.	EUR	conclusão	
								Cód.	VEC
OXY	0,7502 e	OQU	0,7502 f	OXY	0,7933 f	P1	0,8230 i	TPE	0,7502 e
PFA	0,7502 e	N1	0,7502 f	PFA	0,7933 f	CNU	0,8230 i	XBR	0,7502 e
CDR	0,7502 e	Z1	0,7502 f	XCO	0,7933 f	CO1	0,8230 i	XRC	0,7502 e
-	-	PH1	0,7502 f	CTT	0,7799 f	XBR	0,8230 i	-	-
-	-	AM	0,7502 f	H3	0,7799 f	Z1	0,7933 i	-	-
-	-	C1	0,7502 f	XEX	0,7502 f	X1	0,7799 i	-	-
-	-	M1	0,7502 f	AMO	0,7502 f	NA	0,7502 i	-	-
-	-	MO1	0,7502 f	ABR	0,7502 f	LY	0,7502 i	-	-
-	-	T1	0,7502 f	ANE	0,7502 f	AMO	0,7502 i	-	-
-	-	XGR	0,7502 f	AL	0,7502 f	ABR	0,7502 i	-	-
-	-	XHA	0,7502 f	B1	0,7502 f	ANE	0,7502 i	-	-
-	-	XSE	0,7502 f	CFA	0,7502 f	DBA	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	DBA	0,7502 f	E3	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	E2	0,7502 f	TSU	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	OQU	0,7502 f	H3	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	CO1	0,7502 f	RBA	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	XTO	0,7502 f	MGL	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	X1	0,7502 f	TPE	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	X2	0,7502 f	XBI	0,7502 I	-	-
-	-	-	-	-	-	XBT	0,7502 I	-	-
-	-	-	-	-	-	XPA	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	-	-	XTR	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	-	-	X2	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	-	-	X3	0,7502 i	-	-
-	-	-	-	-	-	XRC	0,7502 i	-	-
Grupos	6		6		6		9		6

NOTA: Médias seguidas por uma mesma letra na vertical não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidades, pelo teste de Scott-Knott.

#### 4.5 FLUTUAÇÃO POPULACIONAL

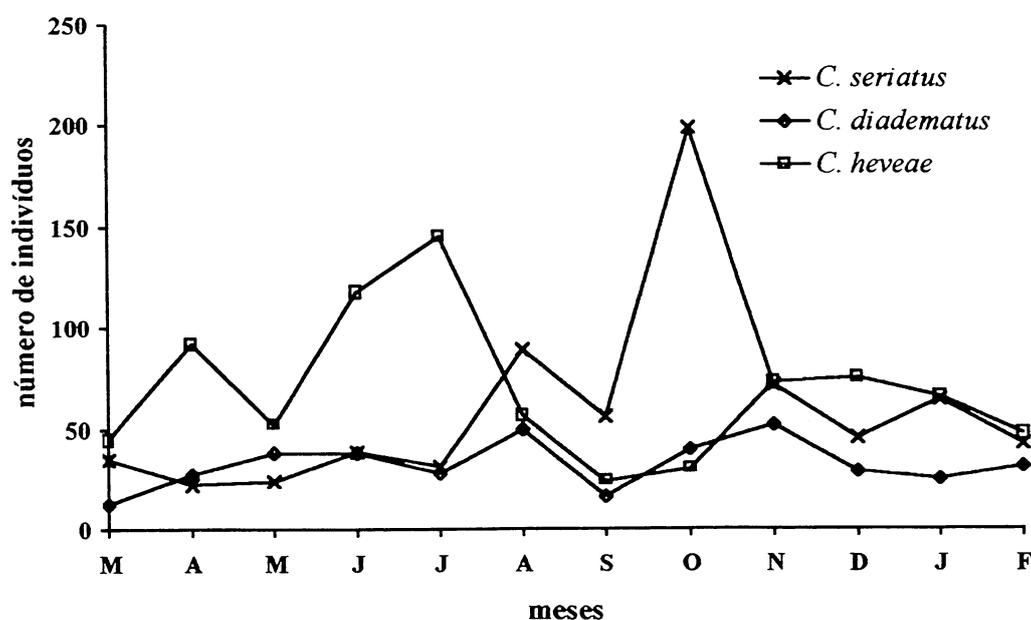
Apesar do tempo de coleta ter sido de apenas um ano, alguns fatores característicos da região, possibilitaram fazer inferências sobre o comportamento das espécies selecionadas. O local da pesquisa apresentou condições climáticas bem definidas, sem ocorrência de grandes variações ao longo dos últimos anos, a ausência

de invernos rigorosos, longos períodos de estiagem e altas temperaturas. Os gráficos das flutuações populacionais demonstraram que a maioria das espécies apresentou elevação nos números de indivíduos coletados nos meses de baixa precipitação pluviométrica. No talhão de *E. camaldulensis*, *C. seriatus*, *C. heveae* e *H. obscurus* foram as espécies que apresentaram as maiores populações (Gráfico 4 e 5).

*C. seriatus* apresentou acme populacional em outubro, pico em agosto e janeiro e aumento de indivíduos em junho (Gráfico 4), enquanto em *C. diadematus* ocorreu com elevação na quantidade de indivíduos coletados em abril, maio e outubro. A espécie apresentou picos populacionais em abril e novembro. O menor nível populacional ocorreu em março e setembro (Gráfico 4).

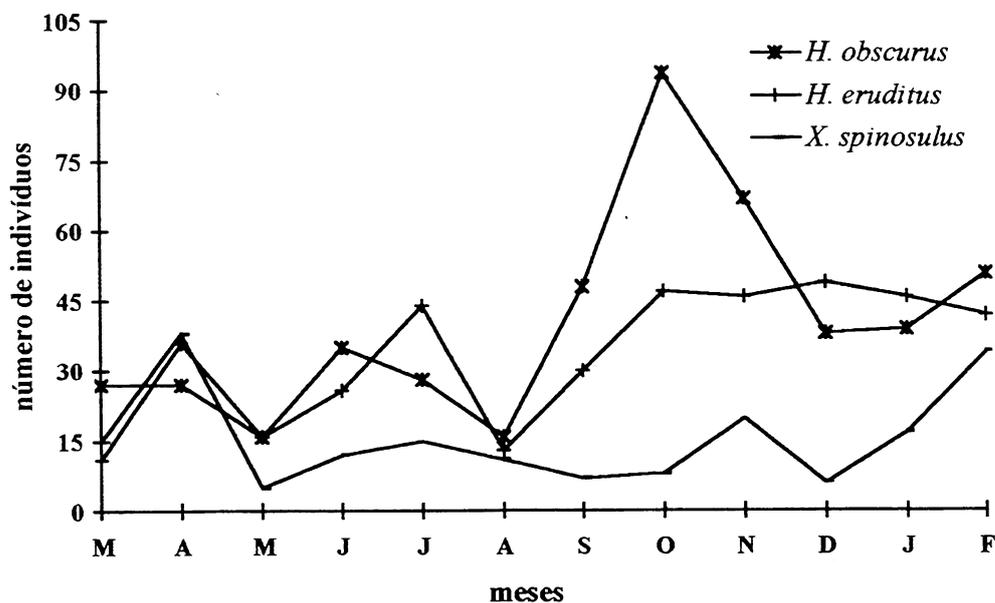
*C. heveae*, ocorreu com acme em julho, pico populacional em abril e elevação na quantidade de indivíduos coletados em junho, novembro e dezembro (Gráfico 4).

GRÁFICO 4 - Flutuação populacional de *Cryptocarenum seriatus*, *Cryptocarenum diadematus*, *Cryptocarenum heveae* coletadas em talhão de *Eucalyptus camaldulensis* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998-fevereiro 1999



*H. obscurus* ocorreu com pico populacional em junho, acme em outubro e elevação na quantidade de indivíduos em setembro, janeiro e fevereiro (Gráfico 5). Em *H. eruditus* verificou-se pico populacional em abril, acme em julho e aumento no número de indivíduos coletados em junho, setembro, outubro e dezembro (Gráfico 5). DallÓGLIO e PERES FILHO (1997) registraram para *H. eruditus*, em plantio de *H. brasiliensis*, no município de Itiquira, estado de Mato Grosso, picos populacionais de julho a novembro. *X. spinosulus* apresentou acme em abril, pico em novembro e aumento no nível populacional em junho, julho, janeiro e fevereiro. No mês de maio ocorreu com menor número de indivíduos coletados (Gráfico 5).

GRÁFICO 5 - Flutuação populacional de *Hypothenemus obscurus*, *Hypothenemus eruditus* e *Xyleborus spinosulus* coletadas em talhão de *Eucalyptus camaldulensis* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998-fevereiro 1999

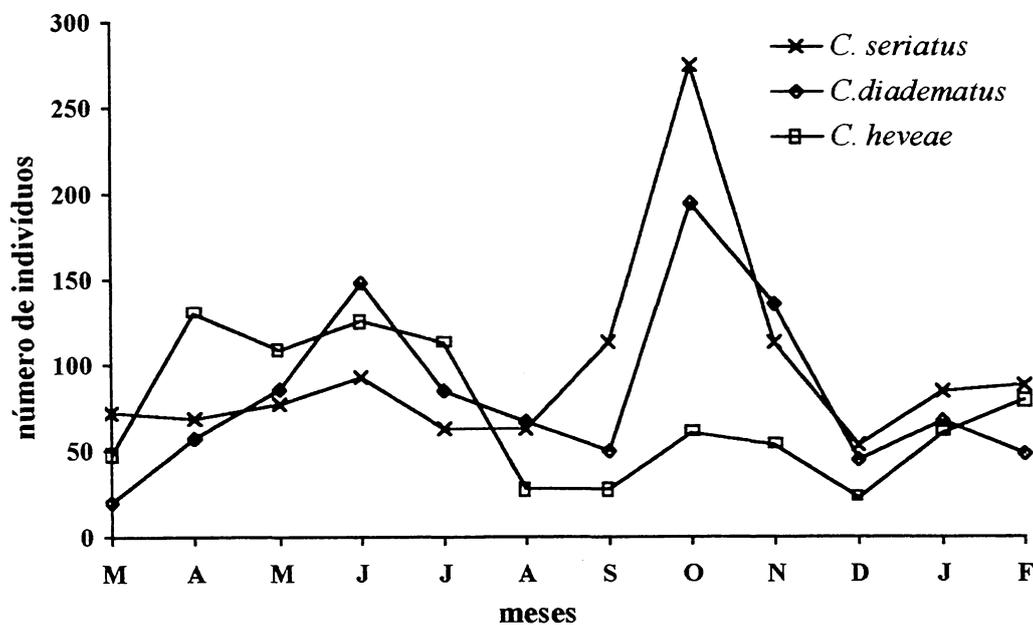


No talhão de *E. citriodora* as espécies *C. diadematus*, *C. heveae*, *C. seriatus*, *H. eruditus*, *H. obscurus*, *X. retusus* e *X. spinosulus* foram as que se destacaram. Na população de *C. seriatus* deu-se pico populacional em junho, acme em outubro e aumento populacional em setembro e janeiro (Gráfico 6).

*C. diadematus* ocorreu com pico populacional em junho, acme em outubro e elevação nos números de indivíduos coletados em abril, maio e janeiro (Gráfico 6).

*C. heveae* apresentou pico populacional em abril e aumento nos números de indivíduos em junho, outubro, janeiro e fevereiro (Gráfico 6), diferindo dos resultados obtidos por DallÓGLIO e PERES FILHO (1997), em plantio de *H. brasiliensis*, no município de Itiquira, estado de Mato Grosso, onde a população de *C. heveae* apresentou elevação na quantidade de indivíduos coletados em julho e agosto.

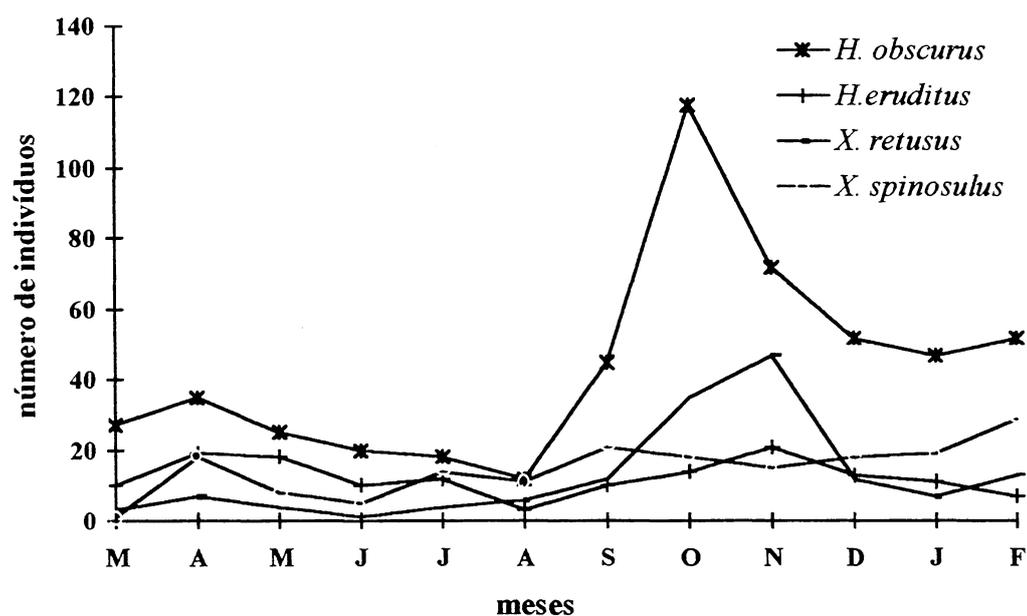
GRÁFICO 6 - Flutuação populacional de *Cryptocaremus seriatus*, *Cryptocaremus diadematus*, *Cryptocaremus heveae* coletadas em talhão de *Eucalyptus citriodora* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999



Em *H. obscurus* ficou evidenciado um acme populacional em outubro, elevação no nível populacional em abril, setembro, fevereiro e decréscimo nos demais meses do ano (Gráfico 7). *H. eruditus* ocorreu com aumento nas quantidades de indivíduos nos meses de abril, julho e de setembro a novembro. Em agosto foi coletado o menor número de indivíduos (Gráfico 7). *X. retusus* ocorreu com elevação nas quantidades de indivíduos em abril, de julho a outubro e acme populacional em

novembro. A menor quantidade de indivíduos foi coletada em junho, enquanto *X. spinosulus* apresentou pico populacional em abril e elevação nas quantidades de indivíduos em julho, setembro e de dezembro a fevereiro (Gráfico 7).

GRÁFICO 7 - Flutuação populacional de *Hypothenemus obscurus*, *Hypothenemus eruditus*, *Xyleborus retusus* e *Xyleborus spinosulus* coletadas em talhão de *Eucalyptus citriodora* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

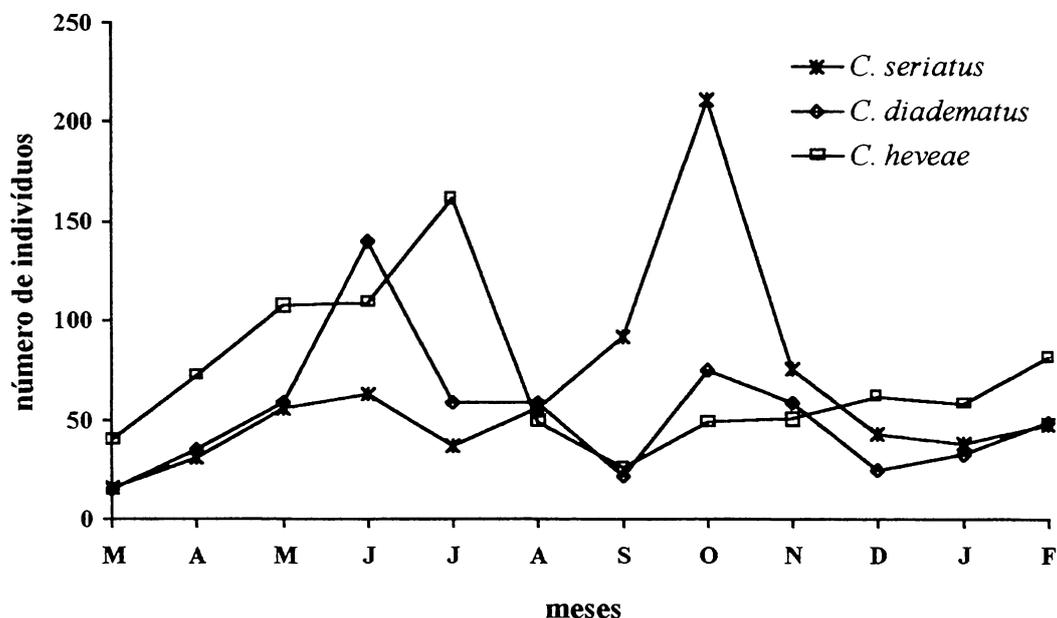


No talhão de *E. pellita*, a população de *C. seriatus* ocorreu em acme em outubro e com aumento de indivíduos de abril a junho, agosto, setembro e fevereiro. No mês de março observou-se a menor densidade populacional da espécie (Gráfico 8).

*C. diadematus* apresentou elevação nos números de indivíduos coletados em abril, maio, janeiro, fevereiro, acme em julho e pico populacional em outubro. O menor nível populacional da espécie ocorreu em março (Gráfico 8).

*C. heveae* apresentou acme populacional em julho e elevação na quantidade de indivíduos em abril, maio, outubro, dezembro e fevereiro. O menor nível populacional da espécie ocorreu em setembro (Gráfico 8).

GRÁFICO 8 - Flutuação populacional *Cryptocaremus seriatus*, *Cryptocaremus diadematus*, *Cryptocaremus heveae* coletadas em talhão de *Eucalyptus pellita* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998-fevereiro 1999



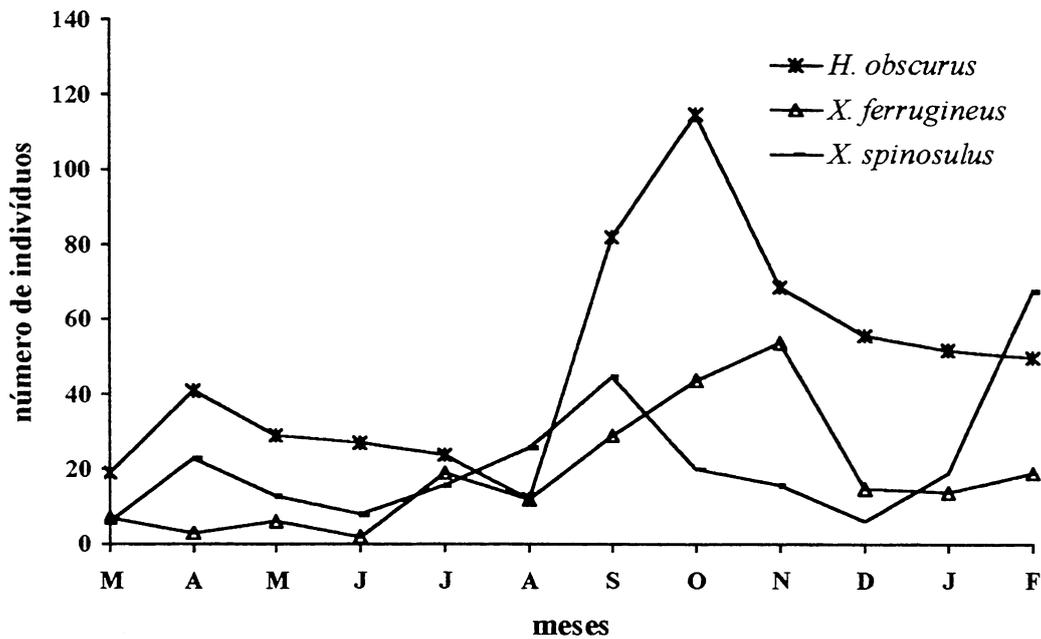
*H. obscurus* ocorreu com aumento de indivíduos em setembro, acme em outubro, pico populacional em abril e decréscimo no nível populacional nos demais meses. O menor nível populacional da espécie ocorreu em agosto (Gráfico 9).

Na população de *X. ferrugineus* ficou evidenciado acme populacional em novembro, pico em julho e aumento no nível populacional em setembro, outubro e fevereiro. A espécie apresentou as menores quantidades de indivíduos em abril e junho (Gráfico 9).

Em áreas de *H. brasiliensis*, no município de Itiquira, estado de Mato Grosso DallÓGLIO e PERES FILHO (1997) registraram picos populacionais de *X. ferrugineus* nos meses de maio e setembro.

*X. spinosulus* apresentou aumento de indivíduos em julho, agosto, janeiro, fevereiro, pico populacional em abril e acme em setembro. O menor nível populacional da espécie verificou-se em dezembro (Gráfico 9).

GRÁFICO 9 - Flutuação populacional *Hypothenemus obscurus*, *Xyleborus ferrugineus* e *Xyleborus spinosulus* coletadas em talhão de *Eucalyptus pellita* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999



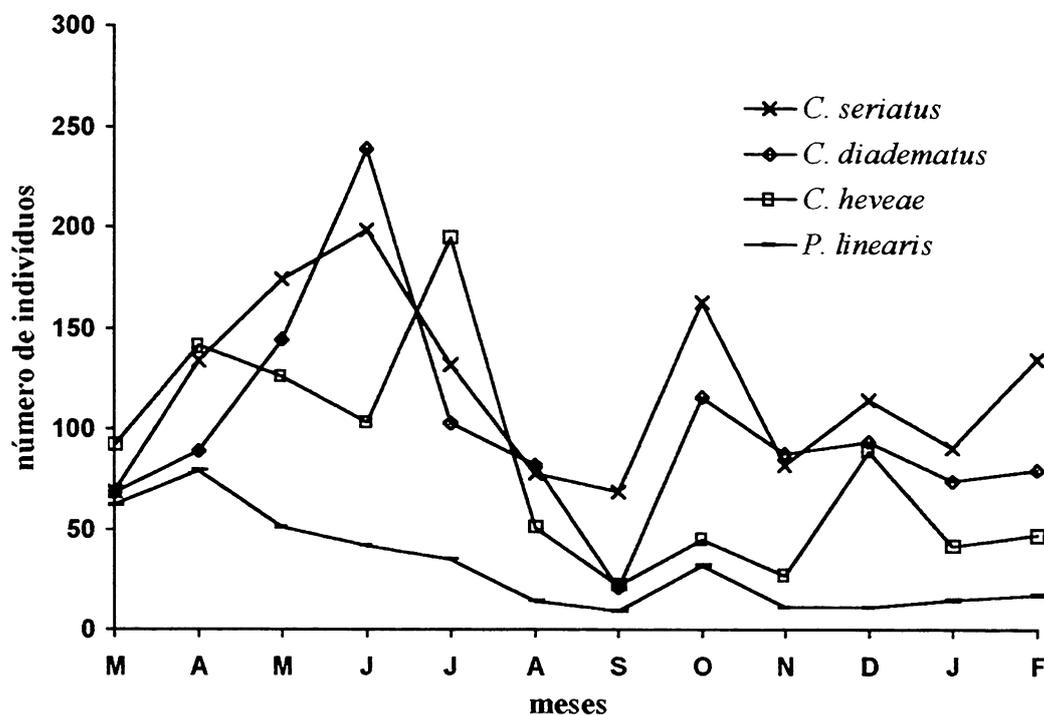
No talhão de *E. urophylla*, a população de *C. seriatus* apresentou picos populacionais em outubro e dezembro e acme em junho. A espécie apresentou aumento de indivíduos coletados em abril, maio, fevereiro e sua menor densidade populacional ocorreu em setembro (Gráfico 10).

Em *C. diadematus* ficou evidenciado acme populacional em junho e pico em outubro. Nos meses de abril, maio, dezembro e fevereiro ocorreu aumento nos níveis populacionais, enquanto em setembro verificou-se a menor densidade populacional da espécie (Gráfico 10).

Na população de *C. heveae*, o acme populacional deu-se em julho e picos em abril, outubro e dezembro. O menor nível populacional da espécie ocorreu em setembro (Gráfico 10).

*P. linearis* ocorreu com aumento populacional em abril, pico em outubro e nos demais meses, apresentou baixo nível populacional (Gráfico 10).

GRÁFICO 10 - Flutuação populacional de *Cryptocarenum seriatus*, *Cryptocarenum diadematus*, *Cryptocarenum heveae*, *Platypus linearis* coletadas em talhão de *Eucalyptus urophylla* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

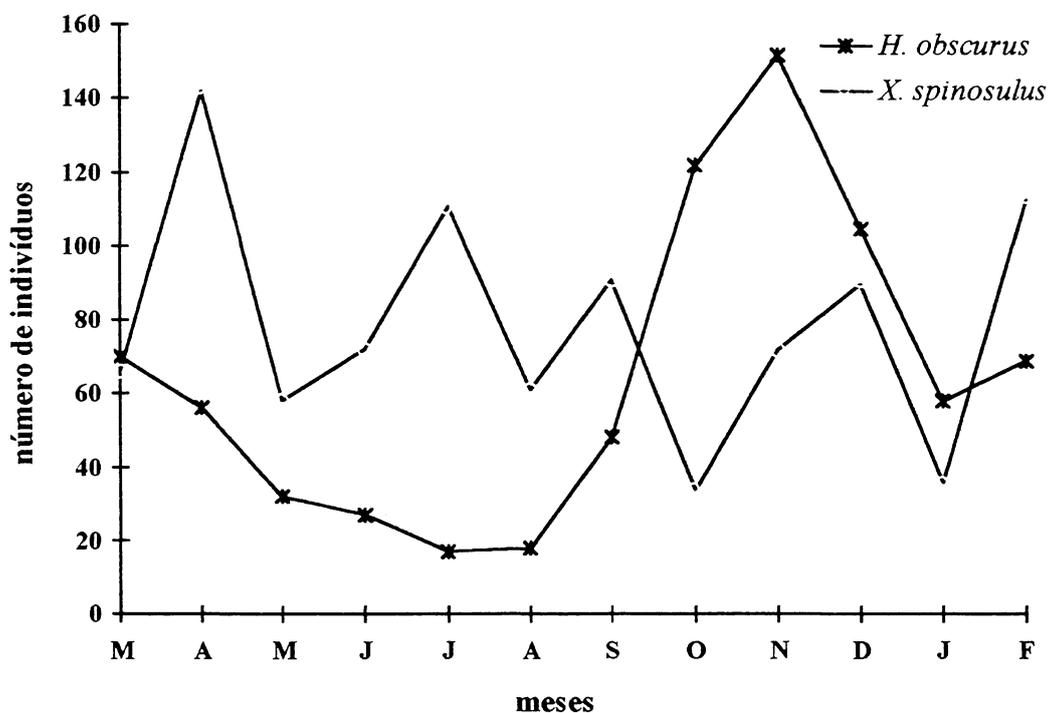


*H. obscurus* apresentou acme populacional em novembro e elevação nos números de indivíduos capturados em setembro, outubro e fevereiro. A menor densidade populacional da espécie verificou-se em julho e agosto (Gráfico 11). Estes resultados diferem dos observados por FLECHTMANN e GASPARETO (1997) em plantio de *E. grandis*, no município de Lencóis Paulista, estado de São Paulo, onde essa espécie ocorreu com pico populacional em agosto, acme em outubro e aumento populacionais em fevereiro e março.

Em *X. spinosulus*, o acme populacional deu-se em abril e picos em julho, setembro e dezembro. No mês de fevereiro ocorreu aumento no nível populacional, enquanto em outubro, verificou-se a menor densidade populacional da espécie (Gráfico 11). DallÓGLIO e PERES FILHO (1997) registraram para a espécie, picos

populacionais de maio a agosto em plantios de *H. brasiliensis*, no município de Itiquira, estado de Mato Grosso.

GRÁFICO 11 - Flutuação populacional de *Hypothenemus obscurus* e *Xyleborus spinosulus* coletadas em talhão de *Eucalyptus urophylla* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

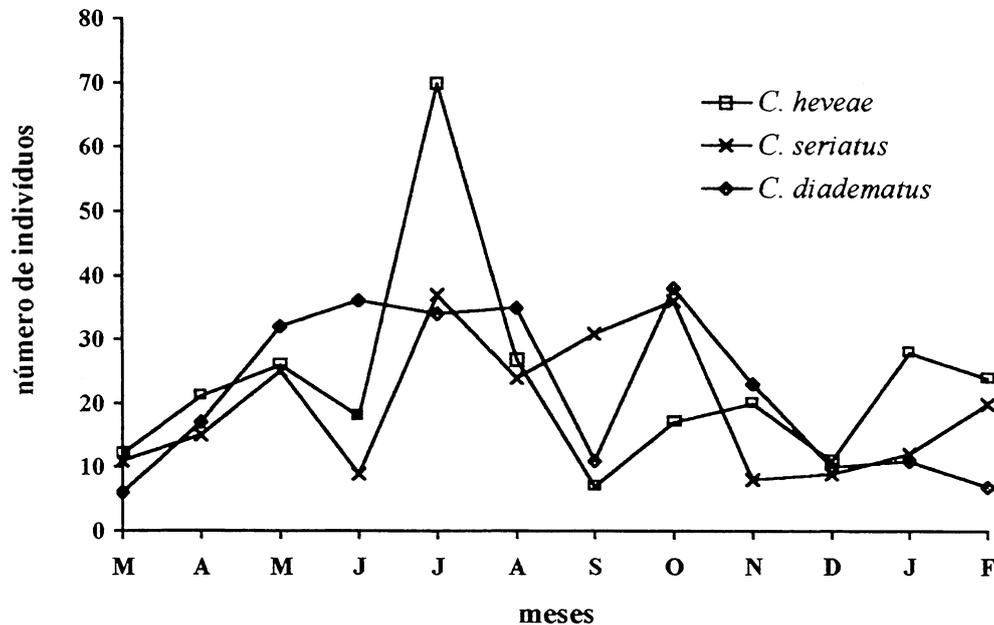


Na área com vegetação de cerrado, *C. heveae* ocorreu com acme populacional em julho e aumento na quantidade de indivíduos coletados em maio, abril, outubro, novembro e janeiro. O menor nível populacional da espécie ocorreu em setembro (Gráfico 12).

*C. seriatus* apresentou acme populacional em julho, picos em maio e outubro e aumento nos números de indivíduos coletados em abril, setembro, janeiro e fevereiro. Nos meses de junho e novembro ocorreram as menores densidades populacionais da espécie (Gráfico 12).

Em *C. diadematus*, o acme populacional deu-se em outubro, com aumento na quantidade de espécimens capturados de abril a junho e agosto. O menor nível populacional ocorreu nos meses de março e fevereiro (Gráfico 12).

GRÁFICO 12 - Flutuação populacional de *Cryptocaremus heveae*, *Cryptocaremus seriatus*, *Cryptocaremus diadematus* coletadas em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

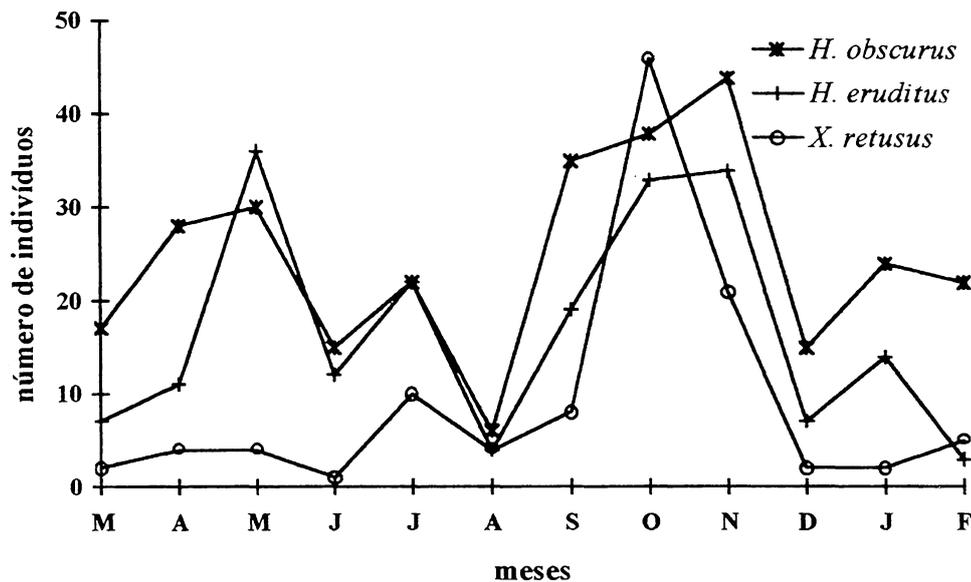


*H. obscurus* ocorreu em acme em novembro, com picos populacionais em maio e julho. A espécie apresentou aumento na densidade populacional em abril, setembro, outubro, janeiro e o menor número de indivíduos foi coletado em agosto (Gráfico 13). Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) registraram em plantios de *H. brasiliensis*, no município de Itiquira, estado de Mato Grosso, picos populacionais de *H. obscurus* de julho a novembro.

Em *H. eruditus*, o acme populacional deu-se em maio, picos em julho, outubro, novembro e janeiro e aumentos nos níveis populacionais em abril e setembro. A menor quantidade de indivíduos foi capturada em agosto (Gráfico 13), diferindo dos resultados obtidos por FLECHTMANN e GASPARETO (1997) em plantio de *E. grandis*, no município de Lencóis Paulista, estado de São Paulo, onde *H. eruditus* ocorreu em acme populacional em outubro e picos em janeiro e abril.

*X. retusus* apresentou elevação nos números de indivíduos em abril, setembro e fevereiro, pico populacional em julho e acme em outubro. A menor densidade da espécie ocorreu em junho (Gráfico 13).

GRÁFICO 13 - Flutuação populacional de *Hypothenemus obscurus*, *Hypothenemus eruditus* e *Xyleborus retusus* coletadas em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999



#### 4.6 INFLUÊNCIA DOS FATORES METEOROLÓGICOS

Para efeito de discussão, não serão consideradas as correlações com coeficientes inferiores a 0,600 por não explicarem satisfatoriamente o comportamento das espécies de insetos em relação aos fatores ambientais.

Ocorreram 24 correlações significativas, sendo 8 positivas e 16 negativas entre os fatores meteorológicos (Apêndice 6) e as espécies de coleópteros capturadas nas cinco comunidades (Tabelas 26 a 30).

Os fatores climáticos afetaram as espécies de maneira diferenciadas. Ao nível de 5% verificaram-se 14 correlações, com as temperaturas mínima, média e umidade

relativa apresentando as maiores quantidades de correlações e ao nível de 1%, ocorreram 10 correlações, sendo a precipitação pluvial e a umidade relativa, as mais importantes. No geral, a temperatura média, a umidade relativa e a precipitação pluvial apresentaram os maiores números de correlações significativas, indicando serem os fatores meteorológicos que mais afetaram o comportamento das espécies.

*C. diadematus* obteve correlação negativa com a precipitação pluvial em *E. citriodora*, correlação negativa com as temperaturas mínima, média e precipitação pluvial na vegetação de cerrado. *C. seriatus* apresentou correlações negativa com a umidade relativa em *E. citriodora* e na vegetação de cerrado. *H. eruditus* teve correlação negativa com a umidade relativa na vegetação de cerrado, enquanto nos talhões de *E. pellita* e de *E. urophylla*, *H. obscurus* apresentou correlação positiva com as temperaturas mínima e média e precipitação pluvial.

Esses resultados diferem dos obtidos por Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) para *H. eruditus* e *H. obscurus* em áreas plantadas com *H. brasiliensis*, onde essas espécies não se correlacionaram significativamente com nenhum dos fatores meteorológicos estudados.

No talhão de *E. pellita*, *X. ferrugineus* correlacionou-se negativamente com a umidade relativa. Dall'OGGIO e PERES FILHO (1997) observaram que essa espécie apresentou correlação positiva com a temperatura média em plantios de *H. brasiliensis*, no município de Itiquira, estado de Mato Grosso.

TABELA 26 - Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em talhão de *Eucalyptus camaldulensis* e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Espécies	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Média (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa (%)	Precipitação Pluvial (mm)
<i>Cryptocaremus diadematus</i>	-0,1681	-0,2557	-0,0140	-0,1951	-0,1051
<i>Cryptocaremus heveae</i>	-0,3566	-0,3217	0,0806	0,0982	-0,4126
<i>Cryptocaremus seriatus</i>	0,1119	0,4615	-0,3573	-0,1474	0,1748
<i>Hypothenemus eruditus</i>	0,1261	0,5114 *	0,1877	-0,0299	0,3222
<i>Hypothenemus obscurus</i>	0,3328	0,4659	-0,0298	-0,2214	0,4623
<i>Xyleborus spinosulus</i>	0,3328	0,4238	0,3561	0,1634	0,0595

NOTA: (\*\*) - significativo ao nível de 1% de probabilidade.

(\*) - significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 27- Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em talhão de *Eucalyptus citriodora* e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Espécies	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Média (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa (%)	Precipitação Pluvial (mm)
<i>Cryptocaremus diadematus</i>	-0,5125 **	-0,2954	0,4047	-0,4429	- 0,6193**
<i>Cryptocaremus heveae</i>	-0,4939	-0,4308	-0,1965	0,2056	- 0,5079 **
<i>Cryptocaremus seriatus</i>	-0,2487	-0,0210	0,3439	-0,6169**	- 0,2067
<i>Hypothenemus eruditus</i>	0,2207	-0,0140	-0,2772	-0,4200	0,2207
<i>Hypothenemus obscurus</i>	0,1818	0,0490	-0,3152	0,1088	0,3357
<i>Xyleborus retusus</i>	0,2417	0,2942	-0,2842	-0,1547	0,2837
<i>Xyleborus spinosulus</i>	-0,1401	0,2557	0,3193	-0,1740	- 0,2417

NOTA: (\*\*) - significativo ao nível de 1% de probabilidade.

(\*) - significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 28- Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em talhão de *Eucalyptus pellita* e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Espécies	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Média (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa (%)	Precipitação Pluvial (mm)
<i>Cryptocaremus diadematus</i>	-0,1888	-0,2937	-0,2347	-0,3298	-0,0350
<i>Cryptocaremus heveae</i>	-0,2032	-0,3257	-0,2000	0,0070	-0,2802
<i>Cryptocaremus seriatus</i>	0,3082	0,2907	-0,3842	-0,1406	0,4659
<i>Hypothenemus obscurus</i>	0,6364 *	0,6923 *	-0,1016	0,0316	0,7343 **
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	-0,2662	-0,0841	0,5702 *	-0,7118 **	-0,4623 *
<i>Xyleborus spinosulus</i>	0,1961	0,4203	0,0456	0,0844	0,4238

NOTA: (\*\*) - significativo ao nível de 1% de probabilidade.

(\*) - significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 29- Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em talhão de *Eucalyptus urophylla* e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Espécies	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Média (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa (%)	Precipitação Pluvial (mm)
<i>Cryptocaremus diadematus</i>	-0,3636	-0,4965 *	-0,1751	-0,2526	-0,3986
<i>Cryptocaremus heveae</i>	-0,3916	-0,5944 *	-0,0701	-0,3719	-0,4895
<i>Cryptocaremus seriatus</i>	-0,3257	-0,2137	-0,2088	-0,0222	-0,3853
<i>Hypothenemus obscurus</i>	0,8601**	0,7552**	-0,0876	0,1298	0,8182**
<i>Xyleborus spinosulus</i>	-0,1367	-0,1016	0,0579	0,1248	-0,2697
<i>Platypus linearis</i>	0,0420	-0,0701	0,0158	0,0404	-0,2487

NOTA: (\*\*) - significativo ao nível de 1% de probabilidade.

(\*) - significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 30- Correlações entre as espécies de coleópteros coletadas em vegetação de cerrado e as temperaturas mínima, média, máxima, umidade relativa e precipitação pluvial em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- fevereiro 1999

Espécies	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Média (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa (%)	Precipitação Pluvial (mm)
<i>Cryptocaremus diadematus</i>	-0,6227 *	-0,6712*	-0,1078	-0,5289 *	-0,6085*
<i>Cryptocaremus heveae</i>	-0,5772 *	-0,3622	0,3245	-0,1555	-0,4655
<i>Cryptocaremus seriatus</i>	-0,4416	-0,1248	0,4579	-0,6033*	-0,4853
<i>Hypothenemus eruditus</i>	0,0141	-0,0115	0,1231	-0,6509*	-0,0815
<i>Hypothenemus obscurus</i>	-0,2263	0,1592	0,0727	-0,4427	-0,0512
<i>Xyleborus retusus</i>	0,0423	0,1620	0,3668	-0,6431**	-0,1620

NOTA: (\*\* ) - significativo ao nível de 1% de probabilidade

(\*) - significativo ao nível de 5% de probabilidade

#### 4.7 ESTUDO DE INFESTAÇÃO EM MADEIRAS DE *Eucalyptus* spp. CORTADAS E ARMAZENADAS ÀS MARGENS DOS TALHÕES

Ocorreram diferenças entre as espécies de eucaliptos em relação aos períodos de estocagem e infestações por coleobrocas. As madeiras de *E. camaldulensis* apresentou o menor grau de infestação, diferindo significativamente das demais, enquanto as madeiras de *E. urophylla* e de *E. pellita* apresentaram os maiores postos quanto ao grau de infestação e não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 31).

TABELA 31- Comparações dos postos das notas atribuídas de acordo com o grau de infestação em madeiras de *Eucalyptus* spp. estocadas as margens dos talhões em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

Espécie	Postos	Notas
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	85,02 a	2,80
<i>Eucalyptus citriodora</i>	142,23 b	5,65
<i>Eucalyptus pellita</i>	172,10 b d	7,51
<i>Eucalyptus urophylla</i>	178,11 c d	8,68

NOTA: Postos seguidos pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5 % de significância pelo teste de Kruskal-Wallis.

Na Tabela 32 observa-se que o número de discos com nível baixo de infestação foi predominante dentre as amostras das quatro espécies de eucaliptos em todos os períodos de estocagem. As amostras de *E. camaldulensis* e de *E. citriodora* dos 30 aos 150 dias estocagem apresentaram os maiores números de discos com nível baixo de infestação, sendo que os menores números de discos com este nível de infestação, ocorreu nas amostras de *E. urophylla* aos 180 dias de estocagem. Nas amostras de *E. pellita* dos 30 até 150 dias e de *E. urophylla* aos 180 dias ocorreram os maiores números de discos com nível médio de infestação. As amostras de *E. urophylla* com 30 , 90, 120, 150 e 180 dias e juntamente com *E. pellita* aos 60 dias de estocagem, apresentaram os maiores números de discos com nível alto de infestação. Porém, aos 180 dias de estocagem, em *E. urophylla*, ocorreu o maior número de discos danificados com este nível de infestação (Tabela 32).

TABELA 32- Quantidades (QT) e percentagens (%) de discos de madeira de *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus pellita* e de *Eucalyptus urophylla*, danificados por coleobrocas em função do tempo de estocagem em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

continua

Estocagem/ Espécie (dias)	Nível de Infestação					
	NB		NM		NA	
	QT	%	QT	%	QT	%
30 <i>E. camaldulensis</i>	35	97,2	1	2,8	-	-
<i>E. citriodora</i>	29	80,6	4	11,1	3	8,3
<i>E. pellita</i>	26	72,2	8	22,2	2	5,6
<i>E. urophylla</i>	28	77,8	1	2,8	7	19,4
60 <i>E. camaldulensis</i>	34	94,4	1	2,8	1	2,8
<i>E. citriodora</i>	27	75,0	6	16,7	3	8,3
<i>E. pellita</i>	19	52,8	10	27,8	7	19,4
<i>E. urophylla</i>	24	66,7	5	13,9	7	19,4
90 <i>E. camaldulensis</i>	29	80,6	2	5,6	5	13,9
<i>E. citriodora</i>	24	66,7	6	16,7	6	16,7
<i>E. pellita</i>	19	52,8	10	27,8	7	19,4
<i>E. urophylla</i>	21	58,3	6	16,7	9	25,0

TABELA 32- Quantidades (QT) e percentagens (%) de discos de madeira de *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus pellita* e de *Eucalyptus urophylla*, danificados por coleobrocas em função do tempo de estocagem em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

conclusão

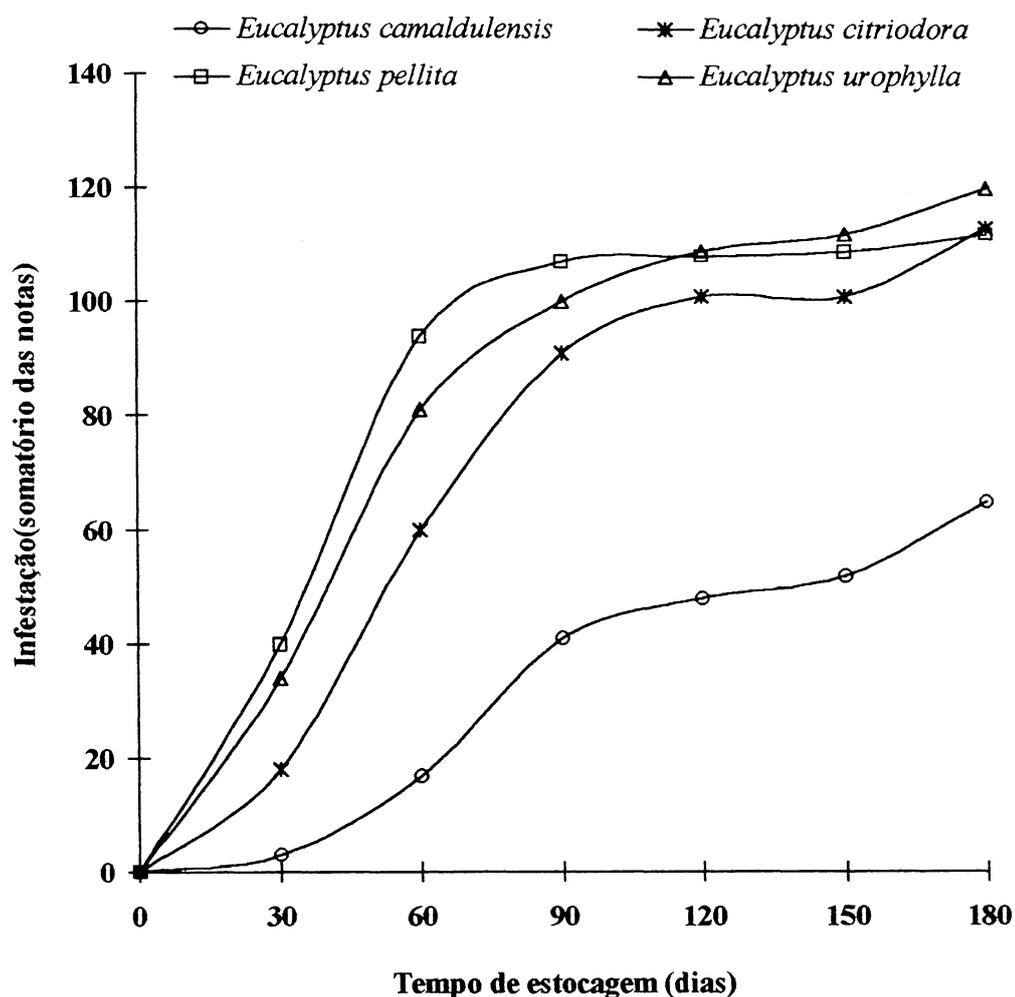
Estocagem/ Espécie (dias)	Nível de Infestação					
	NB		NM		NA	
	QT	%	QT	%	QT	%
120 <i>E. camaldulensis</i>	31	86,1	1	2,8	4	11,1
<i>E. citriodora</i>	23	63,9	6	16,7	7	19,4
<i>E. pellita</i>	22	61,1	7	19,4	7	19,4
<i>E. urophylla</i>	20	55,6	6	16,7	10	27,8
150 <i>E. camaldulensis</i>	26	72,2	8	22,2	2	5,6
<i>E. citriodora</i>	25	69,4	6	16,7	5	13,9
<i>E. pellita</i>	19	52,8	9	25,0	8	22,2
<i>E. urophylla</i>	20	55,6	7	19,4	9	25,0
180 <i>E. camaldulensis</i>	27	75,0	3	8,3	6	16,7
<i>E. citriodora</i>	24	66,7	4	11,1	8	22,2
<i>E. pellita</i>	21	58,3	6	16,7	9	25,0
<i>E. urophylla</i>	10	27,8	9	25,0	17	47,2

Nota: NB - nível baixo de infestação; NM - nível médio de infestação ; NA = nível alto de infestação.

No gráfico 14 pode-se constatar, que aos 30 dias de estocagem, as quatro espécies de eucaliptos apresentaram ritmos de infestações diferentes e crescentes, tendo as madeiras de *E. camaldulensis* apresentado um ritmo de infestação menos acentuado, porém crescente em todos os períodos de estocagens. Esta espécie caracteriza-se por possuir troncos de casca lisa e pouco espessa e quando cortadas em toras, estas podem desprender-se em poucos dias, contribuindo para uma perda de umidade mais rápida das toras estocadas quando comparada com as outras espécie estudadas, tornando-as pouco atrativas para algumas espécies de coleobrocas. COSTA, MOURA e MARQUES (1988) observaram que a redução da ação dos insetos sobre os toletes de madeiras de bracatinga (*Mimosa scrabella*) deveu-se em grande parte pela

retirada da casca, que criou condições desfavoráveis tanto para os besouros de casca, como para as espécies que ovipositavam na casca.

GRÁFICO 14- Infestação acumulativa por coleobrocas em madeiras de *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus pellita* e de *Eucalyptus urophylla* estocadas as margens dos talhões em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999



As amostras de *E. urophylla* apresentaram um processo de infestação crescente em todos os períodos de estocagem, porém o período mais crítico ocorreu nas amostras com 30 e 60 dias de estocagem, onde as infestações foram mais acentuadas. Nos demais períodos, as infestações continuaram crescentes, porém com decréscimo no ritmos de infestação. As amostras de *E. pellita* apresentaram altos

níveis de infestações até aos 90 dias dentre todas as espécies estudadas, contudo estabilizando-se nos períodos subsequentes. As amostras de *E. citriodora* apresentaram um ritmo de infestação crescente de 30 a 120 dias, estabilizando-se aos 150 dias e voltando a crescer aos 180 dias de estocagem.

Observou-se em amostras com 150 e 180 dias de estocagem, principalmente de *E. citriodora*, ataques de cupins e fungos decompositores, indicando que após este período de estocagem, as madeiras poderão sofrer ação de outros organismos nocivos, comprometendo a qualidade da matéria prima, mesmo que seu uso seja como lenha para fornos e secadores.

Na tabela 33, verifica-se que aos 30 dias de estocagem, três foi a maior nota atribuída as amostras de *E. camaldulensis*, ou seja, nível médio de infestação. As amostras de *E. citriodora*, *E. pellita* e de *E. urophylla*, no mesmo período, apresentaram uma elevação nas notas, ocorrendo discos classificados com nível médio e alto de infestação, sendo seis a maior nota atribuídas aos danos .

Aos 60 dias de estocagem, observou-se grande diferença no valor das notas atribuídas aos danos, para as amostras das quatro espécies de eucalipto. Nas amostras de *E. camaldulensis* com 60, 90 e 120 dias de estocagem, ocorreram discos com nota seis, nível alto de infestação, porém, a grande maioria dos discos, permaneceram com nível baixo de infestação. Aos 150 e 180 dias, alguns discos receberam nota sete, sendo classificados com nível alto de infestação, contudo, observou-se, também, grande quantidades de discos com nível baixo e médio de infestação.

Nas madeiras de *E. citriodora*, *E. pellita* e de *E. urophylla* com 60 dias de estocagem, ocorreu um aumento nos números de discos com notas caracterizando nível médio e alto de infestação (Tabela 33), porém, no somatório das notas, permaneceram com nível baixo de infestação. As madeiras de *E. citriodora* e *E. urophylla* com 90 e 120 dias de estocagem, apresentaram um leve aumento no somatório das notas, porém, permaneceram com o grau médio de infestação. A partir dos 90 dias de estocagem, as madeiras de *E. citriodora*, *E. pellita* e *E. urophylla* apresentaram um número maior de discos com notas seis e sete, nível alto de infestação, porém, a maioria dos danos foram classificados com nível baixo e médio

de infestação. Aos 180 dias de estocagem, apesar do aumento no número de discos com notas seis e sete, apenas as amostras de *E. urophylla* foram classificadas com nível alto de infestação (Tabela 33).

TABELA 33- Relação das maiores notas, de acordo, com os danos ocasionados por coleobrocas em madeiras estocadas as margens dos talhões de *Eucalyptus camaldulensis* (Eca), *Eucalyptus citriodora* (Eci), *Eucalyptus pellita* (Epe) e de *Eucalyptus urophylla* (Eur) em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

ESPECIE/ ESTOCAGEM (DIAS)	MESES DE ESTOCAGEM												TOTAL DAS NOTAS	
	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M		
30	Eca	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
	Eci	0	0	1	1	1	5	3	0	6	0	0	1	18
	Epe	4	2	3	4	5	5	2	6	0	6	3	0	40
	Eur	1	2	1	1	6	6	1	6	6	1	2	1	34
60	Eca	0	1	0	2	0	0	5	0	0	0	6	0	14
	Eci	3	0	5	5	2	1	0	5	6	3	6	6	42
	Epe	6	1	5	2	2	6	5	3	7	7	3	7	54
	Eur	4	2	2	6	1	6	5	1	6	7	1	6	47
90	Eca	6	0	0	3	2	0	0	5	0	0	2	6	24
	Eci	6	6	5	3	6	3	5	1	6	0	2	6	49
	Epe	3	1	3	3	1	6	5	6	6	7	6	6	53
	Eur	6	7	2	4	2	2	6	7	7	6	4	0	53
120	Eca	0	6	0	5	6	0	0	0	6	0	2	0	25
	Eci	7	7	6	3	0	5	5	5	7	0	7	0	52
	Epe	6	7	1	6	2	2	3	5	6	7	4	6	55
	Eur	7	5	7	2	6	5	3	7	6	1	7	0	56
150	Eca	6	0	0	0	7	3	5	0	0	6	0	0	27
	Eci	3	7	7	2	2	1	5	7	7	0	7	1	49
	Epe	7	2	2	2	2	3	5	5	7	7	7	5	54
	Eur	6	2	6	7	2	2	5	7	6	5	5	2	55
180	Eca	4	7	0	0	5	1	0	6	0	5	1	1	38
	Eci	6	7	6	7	6	7	1	5	0	5	6	7	63
	Epe	5	7	5	3	4	2	0	5	7	7	6	7	58
	Eur	4	7	6	7	7	5	5	2	7	7	7	0	64

continua

A tabela 34 mostrou que ocorreram diferenças significativas entre os postos das notas referentes ao grau de infestação nas amostras das quatro espécies de eucaliptos e os períodos de estocagens. Porém, quando analisou-se individualmente cada espécie, verificou-se, que não ocorreram diferenças estatística significativa entre os postos quanto ao nível de infestação, entre os cinco períodos analisados. Contudo, ficou evidenciado que a partir dos 30 dias, já ocorreram infestações nos discos das amostras das quatro espécies de eucalipto, tornando-se mais acentuadas nos períodos de estocagens subsequentes. FLECHTMANN e GASPARETO (1997) observaram que além dos cuidados que se deve ter com a estocagem da madeira, deve-se estar atento com a composição da vegetação próximo as áreas de armazenagem, cuidados que pode ser fundamental para para se evitar ataque espécies de Scolytidae, oriundas das áreas com vegetação nativa. OTTO et al. (1997) observaram que em toras de *E. viminalis*, os maiores níveis de infestações ocorreram nas toras de maior diâmetro, a partir do 3º mês de estocagem e, que o tempo de estocagem, teve maior influencia na infestação das madeiras do que a época de estocagem, com *X. ferrugineus* representando 95% dos insetos coletados da família Scolytidae. DallÓGLIO e PERES FILHO (1997) registraram o ataque de *X. ferrugineus* em galhos de *H. brasiliensis*, no município de Itiquira, estado de Mato Grosso. Apesar, dos níveis de infestação nos discos das quatro espécies de *Eucalyptus* serem muito próximos aos observados por MARQUES (1989), em discos de *Pinus elliotti* e de *P. taeda*, os resultados das análises diferem quanto a reinfestação da madeira, uma vez que nas quatro espécies de *Eucalyptus*, não foi observado qualquer amostra com sinais de reinfestação por qualquer espécie de colebroca em nenhum dos períodos de estocagem estudados.

TABELA 34 - Comparação dos postos dentro de cada período de estocagem em madeiras de *Eucalyptus* spp. em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

Estocagem(dias)	ESPÉCIES							
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		<i>Eucalyptus citriodora</i>		<i>Eucalyptus pellita</i>		<i>Eucalyptus urophylla</i>	
	Postos	Notas	Postos	Notas	Postos	Notas	Postos	Notas
30	11,25 A a	0,25	23,25 A ac	3,41	32,20 A bc	5,00	31,29 A b c	5,50
60	11,28 A a	1,33	24,29 A ac	4,58	32,50 A bc	7,50	29,95 A b c	7,25
90	14,33 A a	3,58	23,04 A ac	6,00	31,08 A bc	8,66	29,54 A b c	8,75
120	14,25 A a	2,75	26,41 A ac	7,08	26,58 A ac	6,91	30,75 A b c	9,33
150	16,04 A a	3,66	24,29 A ac	6,33	30,37 A bc	9,41	27,29 A b c	8,75
180	18,04 A a	5,25	22,29 A ac	6,50	23,66 A ac	7,33	34,00 A b c	12,50

( \*) Postos seguidos por uma mesma letra maiúscula na vertical e minúscula na horizontal, não diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste Kruskal-Wallis.

Observa-se, nas quatro espécies de eucaliptos, ocorreram um maior número de discos com nível baixo de infestação e que os DM, quando comparados com os DS e DI, independente do período de estocagem, apresentaram os menores números de discos com nível baixo de infestação e consequentemente, os maiores números de discos com grau médio e alto de infestação (Tabelas 35 a 38). Este fato, deve-se as condições de umidade na madeira, uma vez que em ambas extremidades da toras, a diminuição do teor de umidade foi mais acelerado, tornando-as preferidas apenas pelas espécies que abrem galerias na casca e a pequena profundidade no lenho e menos preferidas, por espécies que penetram até o cerne da tora, como de Cerambycidae, que apresentam, normalmente, um longo ciclo biológico e, portanto, necessitando de um mínimo de teor de umidade, para completar seu pleno desenvolvimento. Nos DM de *E. pellita*, ocorreram as maiores percentagens de discos com grau alto de infestação (Tabela 37) seguidos de *E. citriodora* (Tabela 36), *E. urophylla* (Tabela 38) e *E. camaldulensis* (Tabela 35). Nos DI de *E. pellita*, ocorreram as maiores percentagens de discos com grau médio de infestação e nos DS de *E. citriodora*, verificaram-se as maiores percentagens de discos com grau baixo de infestação.

TABELA 35- Percentagens (%) de discos de madeira de *Eucalyptus camaldulensis*, de acordo com o nível de infestação em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

Estocagem(dias)	Disco inferior			Disco médio			Disco superior		
	NB	NM	NA	NB	NM	NA	NB	NM	NA
30	12	0	0	11	1	0	12	0	0
60	11	0	1	11	1	0	12	0	0
90	10	0	2	9	1	2	10	1	1
120	12	0	0	8	1	3	11	0	1
150	10	0	2	8	2	2	9	2	1
180	10	1	1	7	1	4	10	1	1
TOTAL	65	1	6	54	7	11	64	4	4
(%)	90,3	1,4	8,3	75,0	9,7	15,3	88,8	5,6	5,6

NOTA: NB = nível baixo de infestação; NM = nível médio de infestação; NA = nível alto de infestação.

TABELA 36- Percentagens (%) de discos de madeira de *Eucalyptus citriodora*, de acordo com o nível de infestação em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

Estocagem(dias)	Disco Inferior			Disco Médio			Disco Superior		
	NB	NM	NA	NB	NM	NA	NB	NM	NA
30	9	2	1	10	1	1	10	1	1
60	10	1	1	5	5	2	12	0	0
90	8	2	2	5	3	4	11	1	0
120	9	1	2	4	3	5	10	2	0
150	10	2	0	5	2	5	10	2	0
180	9	3	0	3	1	8	12	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>65</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
(%)	76,4	15,3	8,3	65,3	20,9	34,8	90,3	8,3	1,4

NOTA: NB = nível baixo de infestação; NM = nível médio de infestação; NA = nível alto de infestação.

TABELA 37- Percentagens (%) de discos de madeira de *Eucalyptus pellita*, de acordo com o nível de infestação em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

Estocagem(dias)	Disco Inferior			Disco Médio			Disco Superior		
	NB	NM	NA	NB	NM	NA	NB	NM	NA
30	8	4	0	6	4	2	12	0	0
60	8	3	1	5	1	6	6	6	0
90	5	5	2	3	5	4	11	0	1
120	7	3	2	4	3	5	11	1	0
150	5	4	3	6	3	3	8	2	2
180	8	2	2	2	4	6	11	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>59</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
(%)	59,9	29,2	13,9	36,1	27,7	36,2	82,0	12,5	5,5

NOTA: NB = nível baixo de infestação; NM = nível médio de infestação; NA = nível alto de infestação.

TABELA 38- Percentagens (%) de discos de madeira de *Eucalyptus urophylla*, de acordo com o nível de infestação em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

Estocagem(dias)	Disco Inferior			Disco Médio			Disco Superior		
	NB	NM	NA	NB	NM	NA	NB	NM	NA
30	10	1	1	9	0	3	9	0	3
60	9	2	1	6	2	4	9	1	2
90	7	3	2	6	1	5	8	2	2
120	8	1	3	4	3	5	8	2	2
150	5	2	5	6	4	2	9	1	2
180	4	2	6	3	3	6	3	4	5
TOTAL	43	11	18	34	13	25	46	10	16
(%)	59,7	15,3	25,0	47,3	18,0	34,7	63,8	13,9	22,3

NOTA: NB = nível baixo de infestação; NM = nível médio de infestação; NA = nível alto de infestação.

#### 4.7.1 Estudo das Coleobrocas Capturadas nas Armadilhas Etanólicas e nas Madeiras de *Eucalyptus* spp

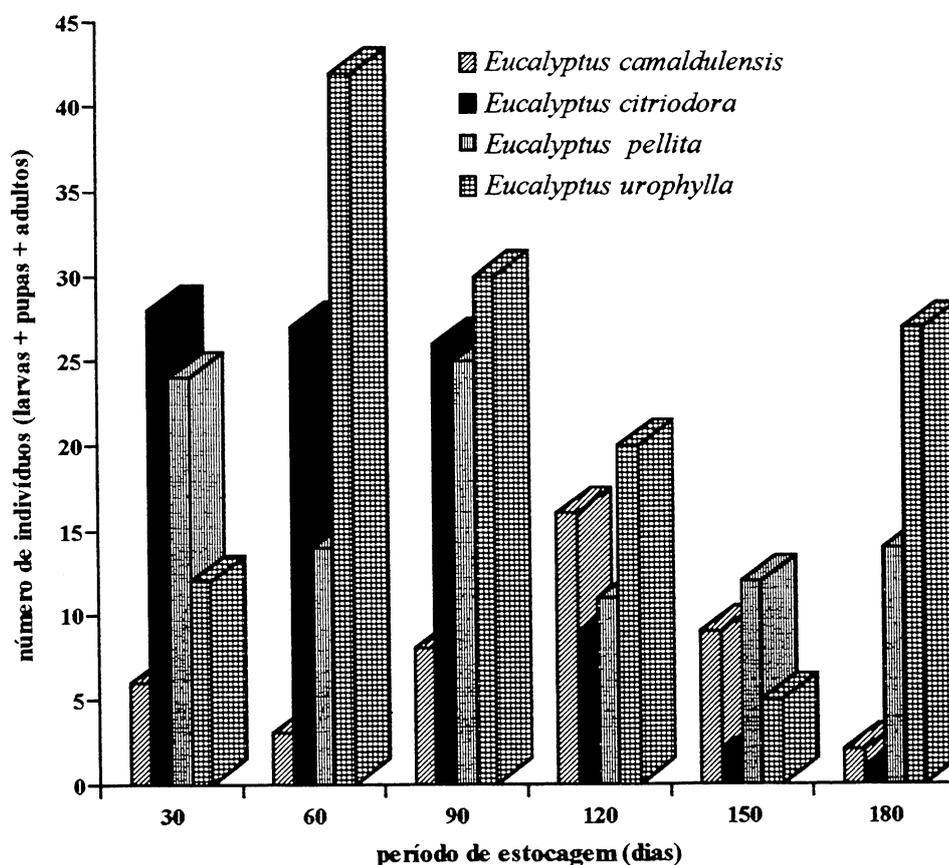
As 11 espécies de coleobrocas coletadas são citadas pela primeira vez suas ocorrência para as quatro espécies de eucaliptos no estado de Mato Grosso. Nos discos de *E. urophylla* coletou-se nove espécies de coleobrocas (Tabela 43), sete em *E. citriodora* (Tabela 41), seis em *E. pellita* (42) e quatro em discos de *E. camaldulensis* (Tabela 40). Apenas *N. pusillus* (Cerambycidae), *P. linearis* (Platypodidae) e *H. eruditus* (Scolytidae) ocorreram em todas as amostras de eucaliptos. Durante o período de estocagem, foram coletados 374 indivíduos, entre larvas, pupas e adultos. Observou-se uma maior população no interior das amostras de *E. urophylla* e de *E. pellita* (Gráfico 15).

*C. heveae*, *H. eruditus* e *H. obscurus* (Scolytidae) apresentaram altas frequências de indivíduos capturados nas armadilhas etanólicas nas áreas com *Eucalyptus*, porém com poucos indivíduos coletados no interior das madeiras das quatro espécies de eucaliptos, independentemente, do período de estocagem (Tabela 39). O baixo número de indivíduos dessas espécies capturados nas madeiras estocadas, deve-se ao fato, de que as mesmas, caracterizam-se por atacar ramos e galhos pequenos, com diâmetro de até 3 cm (FLECHTMANN, 1995).

ABREU (1992) atribuiu o baixo número de indivíduos, das famílias

ABREU (1992) atribuiu o baixo número de indivíduos, das famílias Scolytidae e Platypodidae, capturados no interior dos discos de madeiras de algumas espécies nativa da amazônia apesar de serem altamente susceptíveis, ao tempo de permanência dos discos no solo da floresta, que foi suficiente para a emergência de todos ou da maioria dos adultos e, conseqüentemente, o abandono dos mesmos, além da ocorrência de predação por fungos e outros insetos.

GRÁFICO 15- Quantidade total de indivíduos (larvas, pupas e adultos) de coleópteros coletados no interior das amostras de madeiras de *Eucalyptus* spp. em relação aos períodos de estocagem em Cuiabá, estado de Mato Grosso, Junho de 1998 - maio de 1999



FLECHTMAN e GASPARETO (1997) coletaram no município de Lencóis Paulista, estado de São Paulo, 1,40% de *H. eruditus* e 7,31% de *H. obscurus* no interior do pátio de armazenamento de madeiras de *E. grandis*, respectivamente,

demonstrando que essas espécies apesar de terem preferência por ramos e galhos finos, podem atacar madeiras em toras ou beneficiadas.

*N. pusillus* (Cerambycidae) ocorreu com baixas frequências de indivíduos capturados nas armadilhas etanólicas (Tabela 39), porém apresentou altas frequências de indivíduos capturados no interior das madeiras, correspondendo com 16,35% em *E. urophylla*, 13,45% em *E. citriodora*, 10,02% em *E. pellita* e 8,18% em *E. camaldulensis*. *N. pusillus* foi coletado em todos os períodos de estocagem em madeiras de *E. camaldulensis*, *E. pellita* e *E. urophylla* (Tabelas 40, 42 e 43), enquanto que *P. linearis* (Platypodidae) foi coletado em todos os períodos de estocagem, nas amostras de *E. citriodora*, *E. pellita* e *E. urophylla*.

*N. pusillus* e *P. linearis* mostraram-se pouca especificidade na escolha dos hospedeiros, pois ocorreram nas madeiras das quatro espécies de eucaliptos, evidenciando que as condições fisiológicas das árvores e o teor de umidade da madeira armazenada são os fatores que determinam a intensidade do ataque. Essas espécies são consideradas as mais importantes e destrutivas às madeiras estocadas, devido ao longo período de desenvolvimento e as galerias no interior das madeiras efetuado pela primeira espécie e pelas redes de galerias e manchamento da madeira efetuado pela segunda espécie. MORAES e BERTI FILHO (1974) observaram a ocorrência de *N. pusillus* em madeira de *E. tereticornis* coletadas em várias regiões no Estado de São Paulo.

ABREU, FONSECA e MARQUES (1992) observaram em espécies de madeiras da amazônia, a ocorrência de *Platypus* spp., *Platypus paralelus* e *Tesserocerus* spp. e concluíram que apesar do baixo número de espécimens capturados, *P. paralelus* é considerada importante, principalmente nos trópicos, onde sua distribuição é mais regular.

*H. eruditus* com 9,57% e *C. festiva* com 8,51% em madeira de *E. citriodora*, *M. brasiliensis* com 6% em *E. pellita* e *X. ferrugineus* com 14% e 5,88% em madeiras de *E. pellita* e de *E. urophylla* e *X. affinis* com 2,97% em amostras de *E. urophylla* (Tabelas 41, 42 e 43) também foram coletadas no interior dos discos de madeira causando danos (Tabela 39).

FLECHTMANN e GASPARETO (1997), em levantamento simultâneo em três ambientes, capturaram 0,88% de indivíduos de *X. ferrugineus* em plantios de *E. grandis*, 1,14% na área do pátio da serraria, local de armazenamento de madeiras e matéria prima de origem vegetal e 6,67% na área com vegetação de cerrado, demonstrando que esse tipo de ambiente, próximo aos locais de armazenamento, podem ser fonte de manutenção de populações de coleobrocas consideradas nocivas às madeiras estocadas por longos períodos, principalmente, de Scolytidae.

*X. affinis*, apesar de ter ocorrido com baixa percentagem de indivíduos capturados nas amostras das quatro espécies de eucaliptos, é considerada uma espécie importante como broqueadora, principalmente em regiões tropicais. ABREU, FONSECA e MARQUES (1997) coletaram no município de Presidente Figueiredo, estado do Amazonas, em madeiras de *Ormosia* sp. e *Clarisia racemosa* (Leguminosae) armazenadas no interior da floresta amazônica, um total de 3.060 indivíduos de *X. affinis*, correspondendo a 84,6% do total capturados e atribuiu essa quantidade de indivíduos, a alta susceptibilidade das espécies florestais e as condições microclimáticas que podem ter inibido o crescimento do fungo do qual essa espécie se alimenta, tornando-a mais destrutiva.

A análise dos períodos de estocagem, mostrou que a 30 e 60 dias de estocagem, nas madeiras de *E. urophylla* foram coletados um maior número de larvas (Tabela 43) e para os mesmos períodos de estocagem, foram coletados no interior das madeiras de *E. citriodora* (Tabela 41) e de *E. pellita* (Tabela 42) um maior número de indivíduos adultos. Nas madeiras de *E. pellita* com 90 dias, foi coletada uma maior quantidade de larvas e, no mesmo período, em madeiras de *E. urophylla*, uma maior quantidade de indivíduos adultos.

Na madeira estocada com 120 e 150 dias de *E. camaldulensis* foram coletadas uma maior quantidade de larvas (Tabela 40) e em *E. urophylla* e *E. pellita* uma maior quantidade de adultos. Aos 180 dias ocorreu diminuição no número de larvas coletadas nas madeiras das quatro espécies de eucaliptos, porém um maior número de adultos foram coletados nas madeiras de *E. urophylla*. As maiores quantidades de indivíduos de *N. pusillus* foram coletados em madeiras com 30, 120 e 180 dias de *E. urophylla* e

com 90 e 150 dias de *E. pellita* e de *E. camaldulensis*, respectivamente. PEDROSA-MACEDO (1993) citou *N. pusillus*, como nocivos às madeiras de *E. tereticornis* e BERTI FILHO (1997) registrou a ocorrência de severos ataques desta espécie em talhões de *E. pellita*, de várias regiões, no estado de Minas Gerais.

A presença de adultos de *N. pusillus* no interior de madeiras com 30, 60 e 90 dias de estocagem, pode indicar ataques da espécie às árvores saudas, estressadas ou doentes dentro dos talhões e, quando da retirada das toras para a estocagem, estas já estejam infestadas. Normalmente, na maioria das espécies desta família, a duração do período, desde a postura até a emergência do adulto, pode durar vários meses.

Fatores como a espécie de eucalipto, o diâmetro das toras, a espessura de casca, o período de corte e a época de estocagem podem ter influenciado no ataque e estabelecimento das espécies-broca no interior da madeira. Outro fator a ser considerado, é que comparado com regiões, onde as condições climáticas possibilitam a manutenção e/ou aumento do teor de umidade nas madeiras estocadas no interior de comunidades florestais, proporcionando condições para a ocorrência de reinfestações de várias espécies de brocas, a região onde se efetuou esta pesquisa, caracterizou-se, por apresentar períodos de estiagens muito prolongados, com altas temperaturas e baixa umidade relativa, podendo influenciar no teor de umidade das madeiras estocadas as margens dos talhões, tornando-as impróprias para o desenvolvimento dos fungos simbiotes de insetos xilomicetófagos e, para outras espécies xilófagas, principalmente, de cerambicídeos, que se alimentam de componentes da madeira.

O período de duração do teor de umidade adequado na madeira, pode ser determinante na duração do estágio larval de algumas espécies de coleobrocas. O tamanho da população de coleobrocas na área e as condições de temperatura podem acelerar o processo de fermentação, atração e determinar a intensidade de ataque a madeiras estocadas (MARQUES, 1989).

SCRIVEN, REEVES e LUCK (1986) observaram que o desenvolvimento larval de *P. semipunctata* em madeira de *Eucalyptus* spp. recém cortadas durava em torno de 70 dias, porém, em madeiras com baixo teor de umidade, a duração desse

estágio poderia ser superior a 180 dias. A ausência de focos de reinfestação em qualquer período de estocagem nas amostras das quatro espécies de eucalipto, reforçam a hipótese de que as mesmas não apresentaram condições adequadas como alimento e abrigo para o desenvolvimento de várias espécies de coleobrocas. FLECHTMANN e GASPARETO (1997) sugeriram que em madeira de *Eucalyptus grandis*, o período de armazenamento seja inferior a 30 dias, evitando assim, possíveis reinfestações de novas toras, principalmente nos meses de maior densidade populacional de várias espécies de Scolytidae consideradas brocas.

MAIA (2000) sugeriu que durante o manejo florestal, deve-se tomar cuidado para que madeiras de *Pinus* spp. destinadas à serraria, não permaneçam além de sete dias no campo, pois a partir desse período, os escolitídeos já podem iniciar a construção das galerias que desvalorizam a madeira serrada.

TABELA 39 - Percentagens (%) das quantidades de indivíduos coletados em armadilhas etanólicas e no interior de madeiras estocadas de *Eucalyptus* spp., em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998- maio 1999

FAMÍLIA/ESPÉCIE	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		<i>Eucalyptus citriodora</i>		<i>Eucalyptus pellita</i>		<i>Eucalyptus urophylla</i>	
	Armadilha	Madeira	Armadilha	Madeira	Armadilha	Madeira	Armadilha	Madeira
<b>Bostrichidae</b>								
<i>Micrapates brasiliensis</i>	3,09	-	1,94	-	2,58	6,00	1,60	2,21
<b>Cerambycidae</b>								
<i>Chlorida festiva</i>	0,10	-	0,10	8,51	0,23	-	0,08	0,74
<i>Neoclytus pusillus</i>	0,50	70,45	0,49	54,26	0,35	38,00	0,36	52,94
<b>Anthribidae</b>								
<i>Phaenithon curvipes</i>	0,23	-	0,34	1,06	0,37	-	0,19	1,47
<b>Platypodiade</b>								
<i>Platypus linearis</i>	2,81	25,00	2,81	21,28	2,30	40,00	5,19	36,62
<b>Scolytidae</b>								
<i>Cryptocarenum heveae</i>	20,73	2,27	21,06	-	16,39	-	13,44	-
<i>Hypothenemus eruditus</i>	10,20	2,27	5,36	9,57	2,76	1,00	3,29	1,47
<i>Hypothenemus obscurus</i>	12,20	-	13,83	2,13	10,19	-	10,62	-
<i>Premnobius cavipennis</i>	0,55	-	0,41	-	2,26	-	0,97	0,74
<i>Xyleborus affinis</i>	1,03	-	0,78	-	2,40	1,00	1,67	2,94
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	1,13	-	0,80	3,19	4,62	14,00	2,65	5,88
<b>TOTAL</b>	100% (3.980)	100%(44)	100%(4.121)	100%(93)	100%(5.655)	100%(100)	100%(7.290)	100%(136)

TABELA 40- Espécies de coleobrocas coletadas em madeira estocada de *Eucalyptus camaldulensis* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

FAMÍLIA/ESPÉCIE	ESTOCAGEM (DIAS)																	
	30			60			90			120			150			180		
	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A
<b>Cerambycidae</b>																		
<i>Neoclytus pusillus</i>	5	-	-	3	-	-	2	-	2	9	-	1	8	-	-	1	-	-
<b>Platypodidae</b>																		
<i>Platypus linearis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	4	2	2	1	1	-	-	-	-	-
<b>Scolytidae</b>																		
<i>Cryptocarenum heveae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Hypothenemus eruditus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>TOTAL</b>	6	-	-	3	-	-	2	-	6	11	2	3	9	-	-	1	-	1
<b>TOTAL GERAL</b>		6		3			8			16			9			2		

NOTA: L - larva; P - pupa; A - adulto

TABELA 41 - Espécies de coleobrocas coletadas em madeira estocada de *Eucalyptus citriodora* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

FAMÍLIA/ESPÉCIE	ESTOCAGEM (DIAS)																	
	30			60			90			120			150			180		
	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A
<b>Cerambycidae</b>																		
<i>Chlorida festiva</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	5	-	-	-	-	-	-
<i>Neoclytus pusillus</i>	21	-	3	5	-	8	9	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Anthribidae</b>																		
<i>Phaenithon curvipes</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Platypodidae</b>																		
<i>Platypus linearis</i>	1	-	2	1	-	7	-	1	4	-	-	1	-	-	2	-	1	-
<b>Scolytidae</b>																		
<i>Hypothenemus eruditus</i>	-	-	-	-	-	6	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypothenemus obscurus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	22	-	6	6	-	21	9	3	14	3	-	6	-	-	2	-	1	-
<b>TOTAL GERAL</b>	28			27			26			9			2			1		

NOTA: L - larva; P - pupa; A - adulto

TABELA 42 - Espécies de coleobrocas coletadas em madeira estocada de *Eucalyptus pellita* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

FAMÍLIA/ESPÉCIE	ESTOCAGEM (DIAS)																	
	30			60			90			120			150			180		
	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A
<b>Bostrichidae</b>																		
<i>Micrapates brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-
<b>Cerambycidae</b>																		
<i>Neoclytus pusillus</i>	8	1	-	3	-	1	14	1	7	-	1	-	1	-	-	1	-	-
<b>Platypodidae</b>																		
<i>Platypus linearis</i>	-	-	12	1	-	9	-	-	3	-	-	10	1	-	2	-	-	2
<b>Scolytidae</b>																		
<i>Hypothenemus eruditus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Xyleborus affinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	10
<b>TOTAL</b>	8	1	15	4	-	10	14	1	10	-	1	10	2	-	10	1	-	13
<b>TOTAL GERAL</b>	24			14			25			11			12			14		

NOTA: L - larva; P - pupa; A - adulto

TABELA 43- Espécies de coleobrocas coletadas em madeira estocada de *Eucalyptus urophylla* em Cuiabá, estado de Mato Grosso, junho 1998- maio 1999

FAMÍLIA/ESPÉCIE	ESTOCAGEM (DIAS)																	
	30			60			90			120			150			180		
	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A	L	P	A
<b>Bostrichidae</b>																		
<i>Micrapates brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>Cerambycidae</b>																		
<i>Chlorida festiva</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Neoclytus pusillus</i>	7	-	-	14	-	2	1	1	18	-	-	12	-	-	1	-	-	16
<b>Anthribidae</b>																		
<i>Phaenithon curvipes</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Platypodiade</b>																		
<i>Platypus linearis</i>	1	-	3	6	-	12	-	-	7	-	-	8	-	-	3	2	-	1
<b>Scolytidae</b>																		
<i>Hypothenemus eruditus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Premnobius cavipennis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xyleborus affinis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3
<b>TOTAL</b>	8	-	4	20	-	22	1	1	28	-	-	20	-	-	5	2	-	25
<b>TOTAL GERAL</b>	12			42			30			20			5			27		

NOTA: L - larva; P - pupa; A - adulto

## 5 CONCLUSÕES

Nas condições em que foi estabelecido e conduzido o experimento os resultados permitiu concluir que:

- a - não há registros para *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus pellita* e *Eucalyptus urophylla*, no estado de Mato Grosso, para todas as espécies de coleópteros coletados nas armadilhas etanólicas e no interior das madeiras;
- b - ocorreram diferenças entre as cinco comunidades, em relação ao número de famílias, gêneros, espécies e de indivíduos capturados;
- c - no período seco foram capturados um maior número de indivíduos e no de chuva, um maior número de espécies;
- d- no talhão de *Eucalyptus urophylla* foram capturados um maior número de espécies e de indivíduos, nos períodos de seca e de chuva;
- e - Scolytidae foi a família mais importante em todas as comunidades amostradas;
- f - *Cryptocaremus diadematus*, *Cryptocaremus seriatus*, *Cryptocaremus heveae*, *Hypothenemus eruditus*, *Hypothenemus obscurus* (Scolytidae) e *Platypus linearis* (Platypodidae) foram as espécies mais importantes em todas as comunidades;
- g - na vegetação de cerrado ocorreu um maior índice de diversidade, em relação as demais comunidades;
- h - não ocorreram diferenças estatísticas significativas entre as espécies de coleópteros capturadas nas cinco comunidades nos períodos de seca e de chuva;

- i - a umidade relativa e a precipitação pluvial apresentaram as maiores quantidades de correlações significativas;
- j - um maior número de espécies apresentaram acmes e picos populacionais nos meses do período seco;
- k - ocorreram diferenças estatísticas entre as quatro espécies de eucaliptos quanto ao nível de infestação, entre os períodos de estocagem das madeiras;
- l - a madeira de *E. camaldulensis* foi a menos atacada em todos os períodos de estocagem;
- m - todas espécies de coleópteros coletadas no interior das madeiras, ocorreram nas armadilhas etanólicas nas comunidades amostradas;
- n - *Neoclytus pussilus* (Cerambycidae) e *Platypus linearis* (Platypodidae) foram as principais espécies de coleobrocas coletadas no interior dos discos de madeira das quatro espécies eucaliptos;
- o - os discos retirados da porção mediana das toras foram os mais atacados, com níveis médio e alto de infestação;
- p - a infestação nas madeiras das espécies eucaliptos estudadas pode ocorrer durante todo o ano, independentemente do período de estocagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ABREU, J. M. **Fenologia de alguns coleópteros nocivos ao cacauero no Espírito Santo, Brasil.** Piracicaba, 1971. 66 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia)- Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo.
- ABREU, R. L.S. Estudos da ocorrência de Scolytidae e Platypodidae em Madeiras da Amazônia. **Acta Amazônica**, Manaus, v.22, n.3, p. 413- 20, 1992.
- ABREU, R.L.S.; FONSECA, C. R.; MARQUES, E.N. Análise das principais espécies de Scolytidae coletadas em floresta primária no estado do Amazonas. **An. Soc. Entomol. Brasil**, Londrina, v. 26, n. 3, p. 527-35 , 1997.
- ACIOLI, A.; XIMENES, A. P. *Bostrychopsis uncinata* Germar, 1824, praga de *Eucalyptus* sp. no estado do Ceará, Brasil. **Fitossanidade**, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 142-45, 1975.
- ANDERSON, R.F. Inner-bark boring insects. In: ANDERSON, R.F. **Forest and shade tree entomology**, New York: John Wiley, 1960. p. 200-44.
- BAIN, J. *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae), gum-tree weevil; of *Paropsis charybdis* Stal (Coleoptera: Chrysomelidae), beetle of *Eucalyptus* turtle. Forest and wood insect in new Zeland. **New Zeland forest service**. 7 p.. 1977.
- BARBIELLINI, A. A. Combate às pragas do eucalipto no sul. **Chácaras e Quintais**. São Paulo, v. 91, n. 2, p.191-92, 1955.
- BATRA, L.R. Ecology of ambrosia fungi and their dissemination by beetles. **Transactions of the Kansas Academy of Science**, Lawrence, v. 66, n. 2, p. 213-36, 1963.
- BEAVER, R.A. Biological studies of Brazilian Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). V. the tribe Xyleborini. **Zew Ang. Ent.**, Hamburg, v.80, p. 15-30, 1976.
- BERTI FILHO, E. Coleópteros de importância florestal: 1- Scolytidae. **IPEF**, Piracicaba, v.19, p. 39-43, 1979.
- BERTI FILHO, E. **Insetos associados a plantações de espécies do gênero *Eucalyptus* nos estados da Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo.** Piracicaba, 1981. 176 f. Tese (Livre Docência)- Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo.

BERTI FILHO, E. Insects associated to eucalipt plantations in Brazil. In: IUFRO. WP S2. 07.07 - PROTECION OF FORESTS IN THE TROPICS, 1985, Curitiba. **Anais...** Universidade Federal do Paraná, 1985, p. 162-78.

BERTI FILHO, E. Impacto de Coleoptera Cerambycidae em florestas de *Eucalyptus* no Brasil. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 52, p. 51-54 p. 1997.

BIGGER, M. The insect pest of *Eucalyptus deglupta* in the Solomon Island. In: IUFRO. WP S2. 07.07 - PROTECION OF FORESTS IN THE TROPICS, 1982, Curitiba. **Anais...** Universidade Federal do Paraná, 1982, p. 142- 46.

BODENHEIMER, F.S. **Precis d'ecologie animale**, Paris, Payot, 1955.

BRIMBLEMCOME, A. R. **Destructive wood borer and their damage**. Qweesland, Dept. Agric. and stock, 1956. 43 p.

BROWNE, F. G. **Research. in Rep. West Afr. timber bores res. unit.**, Kumasi, p. 7-13, 1961a.

BROWNE, F.G. The biology of malayan Scolytidae and Platypodidae. **The Malayan Forest Records**, Kuala Lumpur, v. 22, n. 1, p. 255, 1961b.

BROWNE, F. G. **Pests and diseases of forest plantation trees**. London: Oxford Univ. Press. 1968. 130 p.

BROWNE, F.G et al. Ecological studies in the borer horizontal of *Austroplatypus incomptus* (Schedl) (Coleoptera: Platypodidae). **Diary of the Entomological society of Australia**, Qweesland N.S.W. v. 6, n. 9, p. 11-21, 1976.

CAMPOS, H. **Estatística experimental não-paramétrica**. Piracicaba, EDUSP, 322 p., 1976.

CARNE, P.B.; GREAVES, R.T.G.; McINNES, R.S. Insect damage to plantation-grown eucalipts in north coastal New South wales, with particular reference to Christmas beetles (Coleoptera:Scarabaeidae). **J. Aust. Entomol. Soc.** Austrália, v.13, p.189-206, 1974.

CARVALHO, A.O.R. **Análise faunística de coleópteros coletados em plantas de *Eucalyptus urophylla* S.T. BLAKE e *Eucalyptus saligna* SM**. Piracicaba, 1984. 102 f. Dissertação ( Mestrado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz",Universidade de São Paulo.

CARRANO-MOREIRA, A.F.; PEDROSA-MACEDO, J.H. Levantamento e análise faunística da família Scolytidae (Coleoptera) em comunidades florestais no estado do Paraná. **An. Soc. Entomol. Brasil**, Londrina, v. 23, n. 1, p.115-26 1994.

CARRANO-MOREIRA, A.F.; NUNES, A.L. Ocorrência de besouros-ambrósia (Coleoptera: Scolytidae e Platypodidae) em remanescente de mata atlântica de Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 5, 1995, Lavras. **Anais...** Lavras: ESAL - Departamento de Fitossanidade, 1995. p. 548.

COSTA NETO, P.L.O. **Estatística**. São Paulo, Edgard Blücher, 168 p. 1977.

CHARARAS, C.; CHIPUILET, J. M. Studies on the digestion of cellulose by the larvae of the *Eucalyptus* borer, *Phoracantha semipunctata* (Coleoptera: Cerambycidae). **Aust. J. Biol. Sci.**, Austrália, v. 36, p. 223-33, 1983.

CHAUDHRY, G. U. Control of powder-post beetles in the irrigated plantations of West Pakistan. **Food and Agr. Counc.**, Canadá, p. 1-11, 1962.

CHEY, V.K.; HOLLOWAY, J.D.; SPEIGHT, M.R. Diversity of moths in forest plantations and natural forests in Sabah. **Bulletin of Entomological Research**, Chapman & Hall, London, v. 87, p. 371-85, 1997.

CLEMENTE, A. T.C. **Análise de populações de Lepidoptera em comunidades florestais de *Araucaria angustifolia*, *Eucalyptus grandis* e *Pinus taeda***. Curitiba, 1995. 75 f. Dissertação ( Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná.

COSTA, E.C.; MOURA, J.B.; MARQUES, E.N. Observações sobre madeira cortada e mantida no ecossistema florestal. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 18, n. 3-4, p. 239- 47, 1988.

COSTA, E.C. et al. C. Cerambicídeos associados a essências florestais e ornamentais. 3. Outras espécies. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 7, Nova Prata, RS . **Anais...** Nova Prata, RS, 1992a. vol. 2, p. 909-920.

COSTA, E.C. et al. Cerambicídeos associados à essências florestais e ornamentais. 2. Gêneros: *Achryson*, *Compososerus*, *Eburodacrys*, *Engyum* e *Nesozineus*. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 7, Nova Prata, RS. **Anais...** Nova Prata, RS, 1992b. v 2, p. 901- 908.

CONCEIÇÃO, P.N. (Coordenador). **Manejo de bacia hidrográfica do rio Coxipó-Açú para conservação de seus recursos hídricos**. Brasília: ABEAS/ MMA/ SRH/UFMT, 1997. 127p.

COSTA LIMA, A.M. da, **Insetos do Brasil: Coleópteros**. Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro: Fundação IBGE, tomo 9, 3ª parte, 1955.

COSTA LIMA, A.M. da, **Insetos do Brasil: Coleópteros**. Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro: Fundação IBGE, tomo 10, 4ª parte, 1956.

Dall'OGGIO, O. T.; PERES FILHO, O. Levantamento e flutuação populacional de coleobrocas em plantios homogêneos de seringueira em Itiquira-MT. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 51, p. 49-58, 1997.

DAJOZ, R. **Tratado de ecologia**. Madrid: Mundi, 1974. 478 p.

Di IORIO, O. Plantas hospedadoras y oviposición de *Dorcacerus barbatus* (Oliv.) (Coleoptera, Cerambycidae) en Argentina. **Rev. Bras. Entomol.**, Buenos Aires, v. 37, n. 4, p. 723-29, 1993.

Di IORIO, O. Cerambycidae y otros Coleoptera emergidos de ramas cortadas por *Oncideres germari* (Lamiinae: Ociderini) en norte argentino. **Rev. Biol. Tropical**, Buenos Aires, v. 42, n. 3, p. 649-661, 1994.

Di IORIO, O. Cerambycidae y otros Coleoptera de Leguminosae cortadas por *Oncideres germari* (Lamiinae:Onciderini) en Argentina. **Rev. Biol. Tropical**, Buenos Aires, v. 44, n. 2, p. 551- 65, 1996.

DISPERATI, A. A. **Sensoriamento remoto para a detecção, mapeamento e monitoramento dos danos causados por pragas florestais**. Curitiba, FUPEF, 1995, 40 p.

DORVAL, A. **Análise faunística e flutuação populacional de lepidópteros em *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus cloeziana* em Montes Claros, MG**. Viçosa, 1995. 129 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa.

DOUROJEANNI, M.J. Los gorgojos de ambrosia de las familias Scolytidae y Platypodidae (Coleoptera) en el Peru. **Anales Científicos**, La Molina, v.3, n. 1, p. 9-32, 1965.

ELEK, A. Evaluating the impact of leaf beetles in eucalypt plantations and options exploring for the administration. **Tasforests.**, Austrália, v. 9, p.139-54, 1997.

EDWARDS, H. J. *Eucalyptus* weevil. **Tas. For. Comm. Sor. Pests Dis Leaflet**. Austrália, v. 8. 1981.

EDWARDS, P. J.; WRATTEN, S. D. **Ecologia das interações entre insetos e plantas.**, São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1981. v. 27, 71 p.

FAZOLIN, M. **Análise Faunística de insetos coletados com armadilha luminosa em seringueira no Acre**. Piracicaba, 1991. 237 f. Tese (Doutorado em Ciências), Departamento de Entomologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo.

FAZOLIN, M.; SILVA, W. S. Ocorrência e danos provocados por *Hyblolabus amazonicus* Voss (Coleoptera: Attelabidae) em castanheira-do-brasil, em Rio Branco, Acre. **An. Soc. Entomol. Brasil**, Londrina, v. 24, n. 3, p. 655-58, 1995.

FERREIRA, J.M.S.; MORIN, J.P. Ocorrência de *Xyleborus ferrugineus* (Fabricius, 1801) e *Xyleborus affinis* (Eichhoff, 1867) (Coleoptera: Scolytidae) sobre coqueiro no estado de Sergipe. **An. Soc. Entomol. Brasil**, Porto Alegre, v.14, n. 2, p. 327-29, 1985.

FIEMT- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MATO GROSSO. A indústria madeireira frente ao século XXI: oportunidades e desafios. In: SEMINÁRIO DO SETOR MADEIREIRO DO ESTADO DE MATO GROSSO, I. Cuiabá, MT, **Anais...Cuiabá**, 1998, 140 p.

FLECHTMAN, C.A.H. (COORD.) **Manual de pragas em florestas - Scolytidae em reflorestamento com pinheiros tropicais**, Piracicaba, PCMIP/IPEF, 1995, 201p.

FLETCHMANN, C. A.H. Scolytidae in pine plantations: Overviews and situation in Brazil: Escolítídeos nas florestas de *Pinus* no Brasil. **IPEF**, Piracicaba, v. 13, n. 33, p. 49-56, 2000.

FLECHTMANN, C. A.H.; OTTATI, A. L.T. Levantamento populacional de insetos em áreas reflorestada com *Eucalyptus grandis* em Três Lagoas/MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15, 1997, Lavras. **Anais...**, Lavras:ESAL, 1995, p. 536.

FLETCHMANN, C. A.H.; GASPARETO, C.L. Scolytidae em pátio de serraria da fábrica Paula Souza (Botucatu/SP) e fazenda Rio Claro (Lencóis Paulista/SP). **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n. 51, p. 61-75, 1997.

FLECHTMANN, C. A.H.; OTTATI, A. L.T. Scolytidae em área de mata nativa em Selvíria, MS, Brasil. **An. Soc. Entomol. Brasil**, Londrina, v. 25, n. 2, p. 365-68, 1996.

FLETCHMANN, C. A.H.; GASPARETO, C.L.; TEIXEIRA, E.P. Bostrichidae in a stand of cerrado in Agudos, São Paulo State. **Rev. do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 8, n.1, p. 45-50, 1996.

FREITAS, S. **Contribuição ao estudo da morfologia e biologia de *Gonipterus gibberus* Boisduval, 1835 (Coleoptera: Curculionidae) e levantamentos de danos causados por essa espécie em eucaliptos dos arredores de Curitiba**. Curitiba, 1979. 75 f. Dissertação ( Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná.

GALLO, D. et al. **Manual de Entomologia Agrícola**. 3ª ed., São Paulo: Ceres, 1978, 531 p.

- GONZALES, O. E.; Di IORIO, O. Plantas hospedadoras de Cerambycidae (Coleoptera) en el noroeste de Argentina. **Rev. de Biol. Tropical**. Buenos Aires, v. 45, n. 1, p. 167-75, 1997.
- GRAY, B. Economic tropical forest entomology. **An. Rev. Entomology**, Stanford, v. 17, p. 313- 354. 1972.
- HAWKESWOOD, T.J. New larval host registrations goes eight Australian jewel beetles (Coleoptera, Buprestidae). **Giornale Italiani di Entomologia**, Itália, v. 3, p. 173-177, 1986.
- HOCKEY, M.J. *Eucalyptus maculata* Hook (Myrtaceae), a new host registered for *Calymmaderus incisus* of Lea (Coleoptera:anobiidae). **Australian-Entomological-magazine**, Austrália, v. 12, p. 6-114, 1986.
- JACOBONI, A. Due coleotteri dannosi agli eucaliptus. **Informatore Fitopatologico**, Itália, v. 32, n. 6, p. 27-30, 1982.
- LAMB, A. F. A. **Fast growing timber trees of the lowland tropics. n° 1. *Gmelina arborea***. Forest. Inst., Dept., Forestry. Oxford. 31 p. 1968.
- LARA, L.L. Generalidades sobre los principales insectos plagas forestales y sistemas de controle en Colombia. In: IUFRO. WP S2. 07.07 - PROTECION OF FORESTS IN THE TROPICS. **Anais...** Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1985, p. 48-110.
- LELIS, A.T. Insetos deterioradores de madeira no meio urbano. **IPEF**. Piracicaba, v. 13, n. 33, p. 81-90, 2000.
- LEVIN, D. A. Plant phenolics: na ecological perspective. **Am. Nat.** Chicago, v. 105, p. 157-81. 1971.
- LEVIN, D. A. The chiminal defenses of plants to pathogens and herbivores. **An. Rev. Ecol. Syst.** London, v. 7, p. 121-59, 1976.
- LINK, D.; COSTA, E. C. Frequência de corte e diâmetro dos galhos cortados por duas espécies de *Oncideres* (Coleoptera, Cerambycidae) em bosque de angico e eucalipto, em Santa Maria, RS. **Rev. Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 18, n. 2, p. 119-124, 1988.
- LOYTTYNIEMI, K. A study preliminar of insects that attack freshly cut logs of some species of exotic plantation trees of Zambia. **The research-notice-division of forest-research, forest-departament-Zambia**. v. 27, 17pp. 1980.
- LUDWIG, J.C.; REYNOLDS, J.F. **Stastical ecology: a primer on methods and computing**. New York, Wiley Interscience Publication, 1988. 337p.

MACEDO, N. **Estudo das principais pragas das ordens Lepidoptera e Coleoptera dos eucaliptais do estado de São Paulo**. Piracicaba. 1975. 85 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia). Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiróz".

MARQUES, E.N. **Scolytidae e Platypodidae em *Pinus taeda***. Curitiba, 1984. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná.

MARQUES, E.N. **Índices faunísticos e grau de infestação por Scolytidae em madeira de *Pinus* spp.** Curitiba, 1989. 103 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná.

MARTINS, A.J., RODRIGUES JR. R.B.; MARQUES, E.N. Levantamento preliminar de Scolytidae (Coleoptera) em dois ecossistemas no estado de Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 15, Curitiba, 1988. **Anais...** Curitiba: UFPR, 1988, p. 166.

MAIA, J. L. S. Manejo de pragas nas florestas de *Pinus* da duratex. **IPEF**, Piracicaba, v. 13, n.33, p. 125-130, 2000.

MAYORGA, S.I. et al. Escarabajos de corteza y mancha azul: Situación en Chile. **IPEF**, Piracicaba, v. 13, n. 33, p. 57-66, 2000.

MEZZOMO, J. A. et al. Influência de faixas de vegetação nativa sobre Coleoptera em *Eucalyptus cloeziana*. **Rev. Árvore**, Viçosa, v. 22, n. 1, p. 77-87 p. 1998.

MORAES, G. J.; BERTI FILHO, E. Coleobrocas que ocorrem em essências florestais. **IPEF**, Piracicaba, v. 16, p. 27- 42, 1974.

NETO, L. W.; LINK, D. Cerambycidae associados a Lauraceae, na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 33-39,1997.

OHMART,C.P.; EDWARDS, P.B. Insect herbivory on *Eucalyptus*. **An. Rev. of Entomology**, Stanford, v. 36, p. 637-657, 1991.

OTTO, G.M. et al. Biodegradação de toras armazenadas de *Eucalyptus viminalis*, por insetos da família Scolytidae (INSECTA: COLEOPTERA), no município de São Mateus do Sul - Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16, 1997, Salvador. **Anais...** Salvador, 1997, p. 245,

PEDROSA-MACEDO, J.H. Risco da não utilização de resíduos florestais. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE EXPLORAÇÃO E TRANSPORTE FLORESTAL. 5, 1984, Curitiba. **Anais...** FUPEF, 1984, p. 40-49.

PEDROSA-MACEDO, J. H. Insect pests and their control in Pine plantations in Brazil. In: IUFRO. WP S2. 07.07 - PROTECION OF FORESTS IN THE TROPICS, 1985, Curitiba. **Anais...** Universidade Federal do Paraná, 1985, p. 149-161.

PEDROSA-MACEDO, F.H. Coleoptera em reflorestamentos brasileiros. In: CONGRESSO FLORESTAL DO PARANÁ, II, 1988, Curitiba. **Anais...** Universidade Federal do Paraná, 1988, p. 228-252.

PEDROSA-MACEDO et al. **Manual de pragas em florestas - Pragas florestais do sul do Brasil**, Viçosa, IPEF/SIIF, 1993. 112 p.

PEDROSA-MACEDO, J.H.; ROCHA, M.P.; BITTENCOURT, S. A. IPEF - PROGRAMA COOPERATIVO DE MONITORAMENTO DE INSETOS EM FLORESTAS. Informe Técnico Trimestral - Julho/Setembro/1990. Chamflora Agrícola Ltda. 1990.

PENFOLD, A. R.; WILLIS, J.L. **The Eucalyptus**. New York, Interscience, 1961. 551 p.

PERES FILHO, O.; DORVAL, A.; BERTI FILHO, E. Ocorrência de *Oncideres saga* (Dalman, 1823) (Coleoptera, Cerambycidae) em espécies florestais em Cuiabá - MT. **Rev. de Agricultura**, Piracicaba, v. 67, 77-79, 1992.

PINHEIRO, J.V. Contribuição para o conhecimento de insetos dos eucaliptais no Brasil. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, v. 14, n. 14, p. 245-55, 1962.

ROCHA, P.M. **Os escolítídeos e a qualidade de sítio em povoamentos de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden**. Curitiba, 1993. 79 f. Dissertação ( Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná.

ROBERTS, H. A new powder-post beetle, *Xyloperthella guineensis*, together with an annotated check list of the subfamily Bostrichinae from Nigéria. **J. Nat. Hist.**, Nigéria, n. 2, p. 85-104, 1966.

ROBERTS, E.C. **Forest Insects of Nigéria with notes on their biology and distribution comonwealth** Forest. Inst., Dep. Forestry, 1969, 206 p.

ROSADO-NETO, G.H. Gonipterinae dos eucaliptos: primeiro registro de *Gonipterus escutellatus* para o estado de São Paulo, Brasil, e algumas considerações sobre *G. gibberus* (Coleoptera, Curculionidae). **Rev. Bras. Entomol.**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 465-67, 1993.

ROSSETO, C.J.; RIBEIRO, I. J. A.; IGUE, T. Seca da mangueira. III - Comportamento de variedades de mangueira, espécies de coleobrocas e comportamento de *Hypocryphalus mangiferae*. **Circ. Inst. Agron.** Campinas, v. 106, p. 1-44, 1980.

ROLING, M.P.; KEARBY, W.H. Seasonal flight and vertical distribution of Scolytidae attracted to ethanol in Oak Hickory forest in Missouri. **The Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 107, p. 1315-20, 1975.

SAKAGAMI S.F.; MATSUMURA, E. Relative abundance, phenology and flower preference of andrenamid bee in Sapporo, North Japan (Hymenoptera, Apoidea). **Jap. J. Ecol.**, Japão, v.16, n.6, p. 237-250, 1967.

SANDIEZ, J.V. Insect pest in eucalipt and pine plantation in Argentina. . In: IUFRO. WP S2. 07.07 - PROTECION OF FORESTS IN THE TROPICS. 1985. Curitiba. **Anais...** Universidade Federal do Paraná, 1985, p. 111-115.

SANTOS, G.P.; ANJOS, N. dos.; ZANUNCIO, J.C. Pragas e seringueira e seu controle. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 121, p. 44-52, 1985.

SIEGEL, S. **Estatística não paramétrica para as ciências do comportamento**. Tradução: Alfredo Alves de Farias. Minas Gerais, McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1979, 350 p.

SILVA, A.G.D. et al. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitos e predadores**. . Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura: Fundação IBGE. Parte II, tomo 1, 1968. 622 p.

SILVEIRA NETO, S. et al. **Manual de ecologia dos insetos**, 15 ed.. São Paulo: Ceres, 1976.

SOARES, R.V. **Proteção Florestal**. Escola de Florestas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 175 p. 1968.

SCHÖNHERR, J. Contribuição á taxonomia e ecologia dos escolítídeos no Brasil. In: IUFRO. WP S2. 07.07 - PROTECION OF FORESTS IN THE TROPICS. 1985, Curitiba. Universidade Federal do Paraná, p. 117-126, 1985.

SCHOWALTER, T.D.; HARGROVE, W.W.; CROSLY Jr., D. A. Herbivory in forested ecosystems. **An. Rev. Entomol.**, Stanford, v. 31, p.177-96, 1986.

SCRIVEN, G. T.; REEVES, E. L.; LUCK, R. F. Beetle from Australia threatens *Eucalyptus*. **California Agriculture**, p. 4-6. 1986.

SMALL, D.W. **Life-cycle and aspects of the biology of beetle of leaf of *Eucalyptus tasmanian* for *Chrysophtharta bimaculata* (Olivier) (Coleoptera: Chrysomelidae).** Associated Forestation Pty Ltda, Tasmânia, Australia. 1983.

STIEFEL, V.L. The larval habitat of *Pachybrachis pectoralis* (Melsheimer) and *Cryptocephalus fulguratus* Le Conte (Coleoptera: Chrysomelidae). **Diary of the Kansas Entomologist Society**, v. 66, n. 4, p. 450-53, 1993.

STYLE, J. H. Notes in the biology of *Paropsis charybdis* Stal (Coleoptera: Chrysomelidae). **New-Zeland-entomologist**. New Zelândia. v. 4, n. 3, p. 103-111, 1970.

TANTON, M.T.; KHAN, S.M. Aspects of the biology of the chrysomelid beetle eucalypt-defoliating of *Paropsis atomaria* Ol. in the Australian important territory. **Australian diary of zoology**, Austrália, v. 26, n. 1, p. 113-120, 1978

THATCHER, R.C.; SEARCY, J.L.; COSTER, J.E. **The southern pine beetle.** Pineville, United States Department of Agriculture/Forest Service, 1980.

TRIBE, G. D.; CILLIE, J.J. Biology of the beetle of turtle Australian of *Trachymela tincticollis* (Blackburn) (Chrysomelidae: Chrysomelini: Paropsina), a defoliator of *Eucalyptus* (Myrtaceae), in Southern Africa. **African Entomology**, Southern Africa, v. 5, n. 1, p. 109-123. 1997.

WOOD, S. L. The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae), a taxonomic monograph. **Great Basin Naturalist Memoirs**, Uthat, 1982, 1359 p.

ZANUNCIO, J.C. et al. Coleópteros associados à eucaliptocultura nas regiões de São Mateus e Aracruz, Espírito Santo. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 41, n. 22, p. 584-90, 1993.

## **APÊNDICE**

Apêndice 1- Relação dos códigos dos gêneros e espécies e quantidades de indivíduos coletados em plantios de *Eucalyptus camaldulensis* (ECA), *Eucalyptus citriodora* (ECI), *Eucalyptus pellita* (EPE), *Eucalyptus urophylla* (EUR) e em vegetação de cerrado, de acordo com os períodos seco e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999

continua

Cód.	COMUNIDADE															Total Geral		
	ECA			ECI			EPE			EUR			Vegetação de Cerrado					
	Período		total	Período		total	Período		total	Período		total	Período		total	seco	chuva	Anual
	seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva				
PCU		09	09	03	11	14	10	11	21	06	08	14	04	01	05	23	40	63
BUN	99	24	123	34	02	36	42	23	65	60	35	95	19	03	22	254	87	341
MBR	68	13	81	66	14	80	128	18	146	90	27	117	82	12	94	434	84	518
RDO	01	02	03				04		04	01	04	05				06	06	12
XEX		02	02				01		01	02	01	03				03	03	06
XPI	14	09	23	23	08	31	22	17	39	21	36	57	04	08	12	84	78	162
PNU				01		01	03	02	05	01	02	03	03		03	08	04	12
AL								01	01				01		01	01	01	02
NA										01		01				01		01
A1										01		01				01		01
ASU	05	01	06		01	01	04	02	06	08	03	11		02	02	17	09	26
AMO								01	01		01	01					02	02
ABR							01		01	01		01				02		02
ANE								01	01	01		01				01	01	02
AOP				01		01										01		01
B1							02		02							02		02
B2				01		01										01		01
CFE	02	02	04	03	01	04	07	06	13	04	02	06		02	02	16	13	29
CFA		01	01					01	01								02	02
DBA		01	01					01	01		01	01					03	03
E1				01		01										01		01
E2								01	01				01		01	01	01	02

Apêndice 1- Relação dos códigos dos gêneros e espécies e quantidades de indivíduos coletados em plantios de *Eucalyptus camaldulensis* (ECA), *Eucalyptus citriodora* (ECI), *Eucalyptus pellita* (EPE), *Eucalyptus urophylla* (EUR) e em vegetação de cerrado, de acordo com os períodos seco e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999

continuação

Cód.	COMUNIDADE															Total Geral		
	ECA			ECI			EPE			EUR			Vegetação de Cerrado					
	Período		total	Período		total	Período		total	Período		total	Período		total	seco	chuva	Anual
	seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva				
E3										01		01				01		01
LY										01		01				01		01
NPU	11	09	20	14	06	20	05	15	20	15	11	26	07	11	18	52	52	104
OQU				01		01	01		01							02		02
OXY	01		01				01	01	02							02	01	03
TSU	02		02								01	01				02	01	03
CTT								02	02								02	02
HNA	02	03	05	01	02	03	02	03	05	01	02	03	04	17	21	10	27	37
N1					01	01											01	01
RBA											01	01					01	01
Z1				01		01	01	02	03	01	01	02	01		01	04	03	07
PFA		01	01					02	02		03	03		01	01		07	07
PH1	05	06	11		02	02	06	03	09	04	12	16	01	02	03	16	25	41
PL1	63	49	112	32	22	54	72	58	130	194	184	378	26	11	37	387	324	711
P1										01	02	03				01	02	03
AM				01		01										01		01
CDR	01		01					03	03		05	05		02	02	01	10	11
C1					01	01											01	01
CNU											03	03					03	03
CO1		02	02					01	01		03	03					06	06
CD1	209	175	384	414	216	630	630	424	1.054	618	580	1.198	190	74	264	2.061	1.469	3.530
CHE	426	399	825	559	309	868	465	462	927	535	445	980	165	116	281	2.150	1.731	3.881



Apêndice 1- Relação dos códigos dos gêneros e espécies e quantidades de indivíduos coletados em plantios de *Eucalyptus camaldulensis* (ECA), *Eucalyptus citriodora* (ECI), *Eucalyptus pellita* (EPE), *Eucalyptus urophylla* (EUR) e em vegetação de cerrado, de acordo com os períodos seco e de chuva em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999

Cód.	COMUNIDADE															conclusão		
	ECA			ECI			EPE			EUR			Vegetação de Cerrado			Total Geral		
	Período		total	Período		total	Período		total	Período		total	Período		total			
	seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva		seco	chuva	
XHA				01		01										01		01
XBT										01		01					01	01
XPA										01		01					01	01
XRE	41	37	78	112	112	224	62	102	164	52	102	154	73	36	109	340	389	729
XSE					01	01											01	01
XSP	50	130	180	88	138	226	77	172	249	427	519	946	58	18	76	700	977	1.677
XTO							01		01							01		01
XTR											01	01					01	01
X1								01	01	02		02				02	01	03
X2								01	01		01	01					02	02
X3										01		01				01		01
XCO					04	04	01	01	02		04	04				01	09	10
XRC											01	01		01	01		02	02
Total	2.080	1.900	3.980	2.446	1.675	4.121	2.941	2.714	5.655	3.580	3.709	7.289	1.295	816	2.111	12.342	10.814	23.156

APÊNDICE 2 - Quantidades (QT) e percentagens (%) de indivíduos dos gêneros mais representativos da família Scolytidae coletados em plantios de *Eucalyptus* spp. e em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999

continua

Gêneros	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>				Anual	
	Período					
	Seco		Chuva			
	QT	%	QT	%	QT	%
<i>Cryptocarenum</i>	1.081	59,82	862	48,76	1.943	54,35
<i>Hypothenemus</i>	578	31,99	679	38,40	1.257	35,16
<i>Xyleborus</i>	138	7,64	208	11,76	346	9,68
Demais	10	0,55	19	1,07	29	0,81
TOTAL	1.807	100	1.768	100	3.575	100

Gêneros	<i>Eucalyptus citriodora</i>				Anual	
	Período					
	Seco		Chuva			
	QT	%	QT	%	QT	%
<i>Cryptocarenum</i>	1.491	65,96	778	48,45	2.269	58,65
<i>Hypothenemus</i>	523	23,10	529	32,96	1.052	27,19
<i>Xyleborus</i>	237	10,47	283	17,63	520	13,62
Demais	13	0,57	15	0,93	28	0,72
TOTAL	2.264	100	1.605	100	3.869	100

Gêneros	<i>Eucalyptus pellita</i>				Anual	
	Período					
	Seco		Chuva			
	QT	%	QT	%	QT	%
<i>Cryptocarenum</i>	1.794	68,24	1.453	57,14	3.247	62,78
<i>Hypothenemus</i>	406	15,44	536	21,08	942	18,21
<i>Xyleborus</i>	353	13,43	469	18,44	822	15,89
Demais	76	2,89	85	3,34	161	3,11
TOTAL	2.629	100	2.543	100	5.172	100

APÊNDICE 2- Quantidades (QT) e percentagens (%) de indivíduos dos gêneros mais representativos da família Scolytidae coletados em plantios de *Eucalyptus* spp. e em vegetação de cerrado em Cuiabá, estado de Mato Grosso, março 1998 - fevereiro 1999

Gêneros	<i>Eucalyptus urophylla</i>				conclusão	
	Período				Anual	
	Seco		Chuva		QT	%
	QT	%	QT	%		
<i>Cryptocaremus</i>	2.030	64,14	1.722	51,07	3.752	57,40
<i>Hypothenemus</i>	454	14,34	769	22,81	1.223	18,71
<i>Xyleborus</i>	656	20,73	770	22,84	1.426	21,81
Demais	25	0,79	111	3,29	136	2,08
TOTAL	3.165	100	3.372	100	6.537	100

Gêneros	Vegetação de Cerrado				Anual	
	Período				QT	%
	Seco		Chuva			
	QT	%	QT	%		
<i>Cryptocaremus</i>	521	45,62	267	35,79	788	41,74
<i>Hypothenemus</i>	420	36,78	325	43,57	745	39,46
<i>Xyleborus</i>	191	16,73	140	18,77	331	17,53
Demais	10	0,88	14	1,88	24	1,27
TOTAL	1.142	100	746	100	1.888	100

Gêneros	Análise Conjunta das Comunidades				Anual	
	Período				QT	%
	Seco		Chuva			
	QT	%	QT	%		
<i>Cryptocaremus</i>	6.917	62,85	5.082	50,65	11.999	57,00
<i>Hypothenemus</i>	2.381	21,63	2.838	28,28	5.219	24,79
<i>Xyleborus</i>	1.575	14,31	1.870	18,64	3.445	16,36
Demais	133	1,21	244	2,43	377	1,85
TOTAL	11.006	100	10.034	100	21.040	100