

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**FREQÜÊNCIA RELATIVA E SUCESSÃO DE DíPTEROS ASSOCIADOS A  
FEZES BOVINAS DEPOSITADAS EM PASTAGENS DA FAZENDA DO  
GLÓRIA (UFU) - UBERLÂNDIA - MG.**

**IRIS MARIA DE ARAÚJO**

Monografia apresentada à coordenação do  
Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia, para a  
obtenção do grau de Bacharel em Ciências  
Biológicas.

**UBERLÂNDIA MG  
DEZEMBRO - 1997**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**FREQÜÊNCIA RELATIVA E SUCESSÃO DE DíPTEROS ASSOCIADOS A  
FEZES BOVINAS DEPOSITADAS EM PASTAGENS DA FAZENDA DO  
GLÓRIA (UFU) - UBERLÂNDIA - MG.**

**ÍRIS MARIA DE ARAÚJO**

**JÚLIO MENDES**

Monografia apresentada à Coordenação do  
Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia, para a  
obtenção do grau de Bacharel em Ciências  
Biológicas.

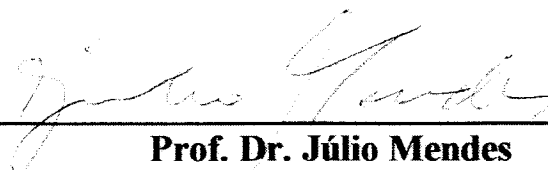
**UBERLÂNDIA - MG  
DEZEMBRO - 1997**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

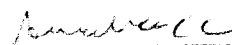
**FREQÜÊNCIA RELATIVA E SUCESSÃO DE DíPTEROS  
ASSOCIADOS A FEZES BOVINAS DEPOSITADAS EM PASTAGENS  
DA FAZENDA DO GLÓRIA (UFU) - UBERLÂNDIA, MG.**

**ÍRIS MARIA DE ARAÚJO**

**Aprovado pela Comissão em:** 08 / 12 / 97 **Nota:** 970



**Prof. Dr. Júlio Mendes  
Orientador**



**Prof. Ms. Ana Maria Coelho Carvalho  
Co-orientadora**



**Prof. Dr. Cecília Lomonaco  
Co-orientadora**

*Prof. Dr. Cecília Lomonaco  
Centro de Ciências Biomédicas  
UFU - Uberlândia - Minas Gerais  
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*

Uberlândia, 08 de Dezembro de 1997.

**Dedico este trabalho aos meus pais, Vanderli e Agemira, aos meus irmãos Ana Lúcia, Welington e Cássia e ao meu noivo Luciano, que foram as pessoas que sempre estiveram ao meu lado e me apoiaram para a realização deste.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço este trabalho primeiramente a Deus, que é aquele que nunca vemos ou ouvimos, mas está em tudo que pensamos e imaginamos.

Aos meus pais, pois deles recebi o dom mais precioso do universo: a vida. Por isso sou infinitamente grata, mas eles não se contentaram em presentear-me apenas com ela; revestiram minha existência de amor, carinho e dedicação.

Ao meu orientador Dr. Júlio Mendes e as minhas co-orientadoras a Dr<sup>a</sup>. Cecília Lomônaco e a Ms. Ana Coelho Carvalho, pois sem seus acompanhamentos profissionais e humanos não seria possível realização deste.

Agradeço a todos meus amigos. Se fosse enumerá-los ultrapassaria os limites desta, mas em especial ao Luís Fernando, Mirny, Eleonora, Cristiane, Erika Germanos e Ana Cláudia que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado.

Agradeço também a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para o êxito de minha pesquisa.

## ÍNDICE

1. Introdução .....	01
1.1. Objetivos .....	05
2. Material e Métodos .....	06
2.1. Descrição da Área Experimental .....	06
2.2. Sucessão e Abundância de Dípteros em Fezes bovinas no campo .....	06
2.3. Análise Estatística .....	08
3. Resultados .....	11
4. Discussão .....	22
5. Conclusões .....	25
6. Referências Bibliográficas .....	26
7. Apêndice .....	31

# 1. LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Desenho esquemático mostrando as áreas de pastagens e construções da Fazenda do Glória..... 09
- Figura 2. Estábulo da Fazenda Experimental do Glória ..... 10
- Figura 3. Aspecto geral das pastagens da Fazenda Experimental do Glória no município de Uberlândia - MG no mês de abril de 1997..... 10
- Figura 4. Abundância de dípteros associados a fezes bovinas depositadas em pastagens da Fazenda do Glória nos meses de julho e agosto de 1996 e abril de 1997..... 18
- Figura 5. Abundância de dípteros associados nas fezes bovinas depositadas em pastagens da Fazenda do Glória nos meses de setembro e dezembro de 1996 e fevereiro de 1997..... 19
- Figura 6. Aspectos gerais de fezes bovinas expostas por até 24 horas em pastagens da Fazenda Experimental do Glória..... 20
- Figura 7. Aspectos gerais de fezes bovinas após exposição de diferentes períodos de tempo em pastagens da Fazenda Experimental do Glória ..... 21

## 2. LISTA DE TABELAS

Tabela I. Abundâncias absolutas (N) e relativas (%) de dípteros emergidos de placas fecais expostas em pastagens da Fazenda Experimental do Glória.....	14
Tabela II. Abundância de dípteros associados a fezes bovinas depositadas nas pastagens da Fazenda Experimental do Glória nos meses de julho e agosto de 1996 e abril de 1997.....	15
Tabela III. Abundância de dípteros associados a fezes bovinas depositadas nas pastagens da Fazenda Experimental do Glória nos meses de setembro e dezembro de 1996 e fevereiro de 1997.....	16
Tabela IV. Diferenças nas abundâncias de dípteros emergidos de placas fecais bovinas expostas por diferentes períodos de tempo em pastagens da Fazenda do Glória verificadas por ANOVAs e Testes de Comparações Múltiplas a “Posteriori” de Tukey ( $p < 0,05$ ) .....	17
Tabela V. Resultados em que foram constatados correlações ( $p < 0,05$ ) na análise de Correlação de Spearman entre médias de temperaturas e abundância de dípteros emergidos de placas fecais expostas nas pastagens da Fazenda Experimental do Glória.....	17



### 3. RESUMO

As fezes bovinas acumuladas em pastagens constituem um microhabitat onde são encontrados diversos insetos, podendo servir para estes como local de desenvolvimento e/ou de alimentação. Coleópteros Scarabeidadae e dípteros utilizam as fezes como fonte de alimento e desenvolvimento de suas formas larvais, sendo os dípteros os insetos que apresentam uma maior diversidade de espécies neste ambiente. Os dípteros mais encontrados pertencem a várias famílias, sendo que as espécies mais abundantes são geralmente integrantes das famílias Sarcophagidae, Muscidae, Sepsidae, Cecidomyiidae, Phoridae, Chloropidae e Sphaeroceridae. No entanto, a predominância de um ou de outro grupo de dípteros depende de variações macro e micro climáticas regionais e sazonais. Este trabalho teve como objetivos verificar a frequência relativa e sucessão deste dípteros associados a fezes bovinas depositadas em pastagens. Foram montados seis experimentos nos meses de junho de 1996 a abril de 1997. Trinta e três placas fecais foram depositadas, em cada experimento, em pastagens de *Brachiaria decumbens* e recolhidas após os períodos de 1h, 4h, 8h, 24h, 48h, 3 dias, 5 dias, 7 dias e 10 dias de exposição no campo, para o Laboratório de Parasitologia - UFU. Os dípteros que emergiram das fezes foram identificadas

por comparação com coleção existente no Laboratório de Parasitologia e utilização de chaves de identificação. Há uma grande riqueza e abundância de dípteros que se criam e visitam as fezes bovinas em pastagens da região estudada que, na maioria, mostraram-se mais abundantes nos meses mais quentes do ano. <sup>IX</sup> A dipterofauna parece exercer importante papel na degradação de fezes bovinas depositadas em pastagens e deve auxiliar no controle natural de pragas que se desenvolvem neste substrato. Além da interferência de fatores abióticos (principalmente temperatura e umidade), a ação de inimigos naturais é outro fator que deve ter interferido na abundância e riqueza de espécies nas placas fecais que se mantiveram por mais tempo no campo.

# 1. INTRODUÇÃO

As fezes bovinas depositadas em pastagens, com o decorrer do tempo, passam por vários processos físicos - como a redução de umidade, fragmentação com crescimento de vegetação entre os fragmentos, efeitos de chuvas e ventos - e também biológicos, que são promovidos por artrópodes, pássaros, mamíferos e microorganismos, que vão desde sua diminuição em área e volume até sua total desintegração e incorporação das placas fecais no solo. A velocidade de degradação das fezes bovinas em pastagens sofre interferência de diversos fatores: as variações meteorológicas ao longo do ano em cada região, o tipo de pastagem predominante, a diversidade da fauna e densidade populacional presente neste microhabitat (MERRIT & ANDERSON, 1977 ; ANDERSON *et al.*, 1984; BARTH *et al.*, 1994).

A incorporação das fezes bovinas ao solo é importante não só para o ecossistema de pastagens, como também do ponto de vista econômico, pois, sua rápida degradação contribui para a fertilização do solo, melhora a qualidade dos recursos hídricos vizinhos, diminui o endoparasitismo nos bovinos, minimiza o problema de redução de área pastável, devido ao fato dos bovinos não pastarem sobre as fezes e áreas circunvizinhas (ANDERSON *et al.*, 1984).

É facilmente notado que uma variação no tempo de exposição das massas fecais depositadas em pastagens interfere no seu aspecto. Assim uma massa fecal recém-excretada apresenta alto teor de umidade, a qual vai sendo perdida ao longo dos dias, o que exerce grande influência na colonização e permanência dos insetos fimícolas (LAURENCE, 1955; MERRITT & ANDERSON, 1977; FLECHTMANN *et al.*, 1995a).

A contribuição da entomofauna na degradação das fezes bovinas, a frequência relativa dessas espécies, sazonalidade e nicho têm sido objetos de estudos de vários autores em diferentes países (LAURENCE, 1955; POORBAUGH *et al.*, 1968; VALIELA, 1969; HARRIS & BLUME, 1986).

Mais de 400 espécies de artrópodes estão associadas às fezes bovinas na América do Norte (BLUME, 1985). Enquanto algumas espécies utilizam-se das fezes temporariamente como abrigo ou na busca de alimento, um grande número de espécies passa a maior parte de sua existência nesse micro-ambiente (LAURENCE, 1955). Na maioria, os insetos encontrados no bolo fecal são considerados benéficos. Principalmente as espécies coprófagas, estão envolvidas na desintegração de toneladas de fezes, que sujam as pastagens (BLUME, 1985). Os coleópteros e dípteros destacam-se por apresentarem grande diversidade de espécies cujos estágios imaturos e/ou adultos são coprófagos (LAURENCE, 1955; POORGAUCH *et al.*, 1968; HARRIS & BLUME, 1986).

A coprofauna atrai às fezes bovinas predadores e parasitóides que agem como seus controladores naturais (HARRIS & BLUME, 1986). A redução por predadores da densidade populacional de grupos que participam da degradação e/ou incorporação das fezes bovinas depositadas em pastagens parece ser desfavorável a este processo. Porém ambos os grupos são integrantes da entomofauna que se desenvolve nas fezes bovinas depositadas em pastagens e os últimos controlam naturalmente as populações dos primeiros (ROTH *et al.*,

1983; FAY **et al.**, 1990).

Entre a grande diversidade de espécies de muscóideos que se cria em fezes bovinas não revolvidas em pastagens de vários países, encontra-se a *Haematobia irritans* (L., 1758) (Diptera: Muscidae).

Os adultos da mosca-dos-chifres são hematófagos obrigatórios de bovinos mantendo-se quase que permanentemente sobre seu hospedeiro. As fêmeas grávidas deixam eventualmente o hospedeiro para fazerem posturas nas fezes bovinas recém defecadas. A hematofagia é freqüente, sendo que cada mosca pica o seu hospedeiro em torno de 24 a 32 vezes por dia (HARRIS **et al.**, 1974). Além da espoliação sangüínea, este hábito do parasito deixa o animal permanentemente estressado e, dependendo do nível de parasitismo, pode interferir no hábito alimentar e no metabolismo do hospedeiro (LANCASTER & MEISCH, 1986). Dependendo da carga parasitária, o parasitismo por adultos de *H. irritans* pode provocar redução na produção de leite e interferir no ganho de peso dos bovinos devido ao hematofagismo freqüente que exercem, deixando os animais permanentemente estressados (MCLINTOCK & DEPNER, 1954; LANCASTER & MEISCH, 1986). Como conseqüência pode causar grandes perdas econômicas à pecuária dos países onde ocorrem (DRUMMOND **et al.**, 1981).

As fêmeas da mosca-dos-chifres depositam os ovos em fezes bovinas recém defecadas nas pastagens. O desenvolvimento da mosca é rápido. Os ovos e as larvas dependem de umidade e temperatura adequadas, completando seu desenvolvimento em torno de 11 a 15 dias em temperatura média de 25°C (MCLINTOCK & DEPNER, 1954). Já as pupas necessitam de baixa umidade para a sua formação, encontrando condições favoráveis dentro das fezes ou no solo abaixo das mesmas (MCLINTOCK & DEPNER, 1954).

Os prejuízos que a mosca-dos-chifres vem causando à pecuária dos países onde se instala têm levado pesquisadores a estudarem alternativas de

controle desta praga. Sabe-se que o grande número de espécies interagem negativamente com os estágios imaturos de *H. irritans*, tais como predadores, competidores e parasitóides, que pertencem principalmente às ordens Diptera, Coleoptera e Hymenoptera (HARRIS & BLUME, 1986; ROTH **et al.**, 1988).

Os dípteros são o grupo que apresenta maior diversidade de espécies nas fezes bovinas. Mais de 200 espécies já foram coletadas sobre ou dentro da placa fecal (BLUME, 1985). Os dípteros maiores têm despertado interesse em função de sua aparente maior capacidade de desintegração de fezes (LAURENCE, 1955; POORBAUGH **et al.**, 1968). As famílias Milichidae, Muscidae e Sarcophagidae, apresentam espécies cujas larvas são competidoras e predadoras em potencial de *H. irritans* (HARRIS & BLUME, 1986).

Desde a introdução da mosca-dos-chifres no Brasil (VALÉRIO & GUIMARÃES, 1983) pouco se sabe sobre as espécies que interagem negativamente com ela, sobre sua dispersão e colonização no Brasil e países do Cone Sul (VALÉRIO & GUIMARÃES, 1983; FAVA & LOMÔNACO, 1990; CAMPANO & AVALOS, 1994).

No Brasil, os estudos sobre a artropodofauna de fezes depositadas em pastagens, inclusive sobre a dipterofauna, estão em fase inicial e até o momento restritas a poucas localidades (OLIVEIRA, 1986; OLIVEIRA **et al.**, 1993; SOUZA E SILVA, 1993; MARCHIORI & LINHARES, 1995; FLECHTMANN **et al.**, 1995a; FLECHTMANN **et al.**, 1995b; MENDES, 1996).

### 1.1. Objetivos:

Diante da necessidade de se conhecer de forma regionalizada a dipterofauna associada a fezes bovinas depositadas em pastagens, sua contribuição no processo de degradação das fezes e as espécies que interagem com a *H. irritans*, este projeto teve como objetivos:

1. Verificar a frequência relativa de dípteros associados a fezes bovinas depositadas em pastagens.
2. Verificar a ocorrência de sucessão de dípteros associados a fezes bovinas depositadas em pastagens.
3. Indicar os principais dípteros importantes no processo de desintegração/incorporação das fezes bovinas em pastagens.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Descrição da área experimental**

Os experimentos foram conduzidos na Fazenda Experimental do Glória, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, cuja localização se encontra a 8 km do Centro de Uberlândia. Os pastos onde os experimentos foram realizados são forrageados por *Brachiaria decumbens* Stapf. Prain.. As fezes foram obtidas de bovinos leiteiros da raça holandesa mantidos em regime semi-extensivo (Fig. 1).

### **2. 2. Sucessão e Abundância de Dípteros em Fezes Bovinas no Campo**

Fezes bovinas recém defecadas foram coletadas no estábulo da Fazenda do Glória, no decorrer da ordenha dos bovinos (Fig. 2). As fezes foram acondicionadas em baldes de 20 litros, homogeneizadas e levadas para o campo para formação de placas fecais com cerca de 1,0 kg.

Trinta e três placas fecais foram depositadas em torno de cinco metros



distantes uma das outras em pastagem de *Brachiaria decumbens* Sappf.. Estacas foram colocadas próximas a cada bolo fecal para facilitar sua posterior localização (Fig. 3).

Três placas fecais eram recolhidas separadamente após o transcurso de 1h, 4h, 8h, 24h, 48h, 3 dias, 5 dias, 7 dias e 10 dias de suas exposições no campo, totalizando vinte e sete placas recolhidas. As seis restantes eram acompanhadas até sua total desintegração/incorporação ao solo, caso ainda não tivessem sido incorporadas até o décimo dia.

Após o transcurso de cada tempo de exposição, as vinte e sete placas foram acondicionadas individualmente em bacias plásticas, etiquetadas, cobertas com organza e transportadas até o Laboratório de Parasitologia, do Departamento de Patologia do Centro de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia, localizado a 10 Km da Fazenda do Glória.

As três placas de cada período até três dias de exposição e uma das três de cada tempo, à partir de cinco dias de exposição foram mantidas em laboratório sob condições ambientais até a emergência de imagos de dípteros.

Os imagos emergidos foram acondicionados em frascos com álcool 70% contendo etiquetas com informações sobre sua origem, número, data de coleta e tempo de exposição das fezes no campo para posterior identificação.

As duas placas restantes das três placas de fezes recolhidas, à partir do quinto dia de cada tempo de exposição, foram diluídas em água para obtenção de pupas por flutuação. As pupas obtidas foram acondicionadas separadamente segundo o tempo de exposição das fezes de onde foram extraídas, em cápsulas de gelatina transparentes de 600 mg. Estas pupas foram mantidas sob temperatura ambiente até a emergência de imagos que, posteriormente, foram levados ao microscópio estereoscópico juntamente com os demais dípteros obtidos, identificados com a utilização de chaves de identificação e comparação com a coleção do Laboratório de Parasitologia. Após a identificação, os dípteros foram

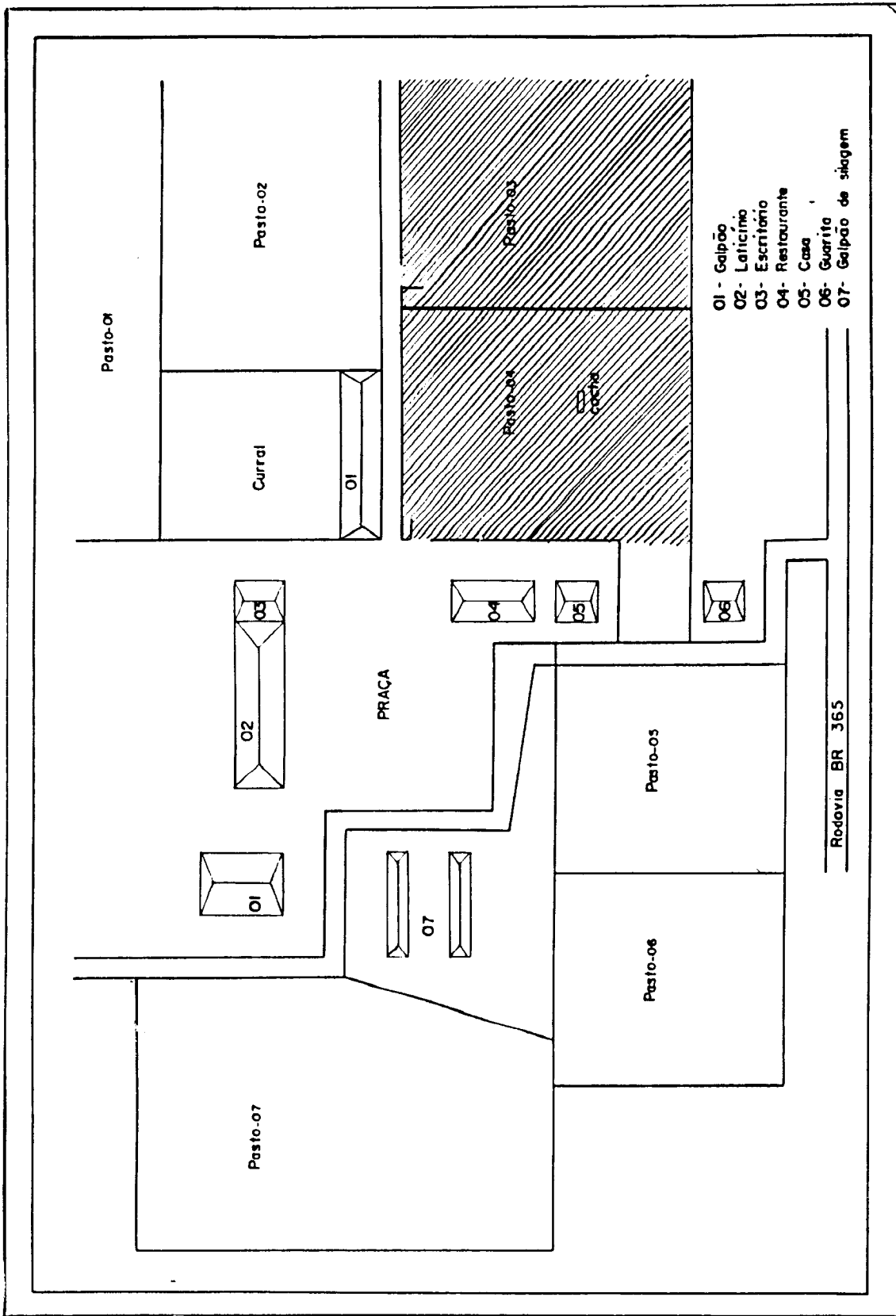
contados segundo suas origens e períodos de manutenção das fezes no campo.

Os experimentos foram montados no período de junho de 1996 à abril de 1997 totalizando seis repetições nas seguintes datas: julho de 1996, julho e agosto de 1996, setembro de 1996, dezembro de 1996, fevereiro de 1997 e abril de 1997.

Os dados climáticos do período em que os experimentos foram realizados foram obtidos no 5º Distrito Meteorológico de Uberlândia - MG e da Estação Meteorológica da UFU, localizados respectivamente a 6 e 8 km da Fazenda Experimental do Glória.

### **2.3. Análise Estatística.**

Os resultados foram submetidos a análise estatística com o auxílio do pacote estatístico “Statística 4.5” instalado em computador IBM. Utilizou-se o procedimento “Nonparametrics Statistics & Distribution Fitting” (Correlação de Spearman) para testar eventuais correlações entre a abundância da dipterofauna ao longo dos experimentos e as médias de temperaturas dos respectivos períodos em que os experimentos foram realizados. Utilizou o procedimento ANOVA/MANOVA (Análise de Variância) para se comparar variações nas abundâncias da dipterofauna ao longo dos períodos de exposição das placas fecais. Em seguida, os casos em que a ANOVA foi significativa ao nível de 0,05 de significância, foram submetidos ao teste de comparações “a posteriore” de TUKEY. Os dados foram transformados para  $\log(n+1)$  antes de serem submetidos aos testes paramétricos para se comparar as variações nas abundâncias da dipterofauna ao longo dos períodos de exposição das fezes. As abundâncias dos respectivos grupos de dípteros testados, obtidas nos primeiros quatro períodos (1h, 4h, 8h e 24 h) compreendidos dentro das primeiras 24 horas de exposição das fezes foram somadas e delas extraídas uma abundância média correspondente ao período de exposição de 24 horas.



**FIGURA 1. Desenho esquemático mostrando as áreas de pastagens e construções da Fazenda Experimental do Glória.**

 **Pastagens onde foram montados os experimentos.**



**FIGURA 2.** Estábulo da Fazenda Experimental do Glória



**FIGURA 3.** Aspecto geral das pastagens da Fazenda Experimental do Glória no município de Uberlândia - MG, no mês de abril de 1997.

### III. RESULTADOS

Foram coletados um total de 11.612 dípteros pertencentes a oito famílias e pelo menos vinte espécies, que emergiram de 162 placas fecais coletadas nas pastagens, tendo em média 72 indivíduos por placa de fezes. As espécies da família Sepsidae foram as mais abundantes durante todo o ano e corresponderam a 87,65%. As espécies *Oxysarcodexia* representaram 3,92%. As demais espécies representaram apenas 8,43% do total. As famílias que apresentaram uma maior riqueza de espécies foram Sarcophagidae com as espécies *Oxysarcodexia thornax* (Walker, 1849), *Oxysarcodexia avuncula* (Lopez, 1833), *Oxysarcodexia diana* (Lopes, 1933), *Sarcophagula* sp, *Ravinea belforti* (Prado & Fonseca, 1832) e *Lyopigia ruficornis* (Fabricius, 1794), e Muscidae com *Morellia* sp, *Brontaea* sp1 e sp2, *Cyrtoneurina* sp (Tab. I).

Nos meses de julho e agosto de 1996 e abril de 1997, as médias máximas das temperaturas mensais foram de 20,1 e 22,1°C. Já os índices pluviométricos foram 6,8 e 107,1 mm, demonstrando claramente serem os meses mais frios quando comparados com os meses de setembro e dezembro de 1996 e fevereiro de 1997, cujas as médias das temperaturas mensais de 29,8, 29,7 e 24,0°C e os índices pluviométricos 103,2, 291 e 111,6 mm, que se mostraram os

meses mais quentes. Observa-se que o número de espécimes que emergiram nos meses mais quentes e úmidos foi muito maior quando comparado com os que emergiram nas placas fecais expostas no período mais frio e seco (Tabs. II e III).

Houve uma variação significativa no número de indivíduos emergidos por placas fecais expostas por diferentes períodos nas pastagens, e em meses cujas médias das temperaturas ambientais variaram consideravelmente (Tabs. IV e V). Observou-se que o número médio de indivíduos nos meses mais quentes foi de 90 indivíduos por placa de fezes e nos meses mais frios de 53 indivíduos por placa de fezes. Quando se comparou as abundâncias dos dípteros emergidos em placas fecais expostas por diferentes tempos nas pastagens, verificou-se que ocorreu um aumento e, em alguns casos, variação não significativa no número de indivíduos emergidos com o aumento do tempo de exposição das placas fecais nas pastagens até o terceiro dia para Sepsidae, *Brontaea* spp, *Oxysarcodexia* spp, *Morellia* sp e *Cyrtoneurina* sp, Spharoceridae spp e, a partir do terceiro dia, ocorreu uma redução gradual na emergência de indivíduos (Tab. II, III, IV e Figs. 4 e 5).

O tempo gasto para emergência de adultos foi menor para indivíduos de Sepsidae, *Sarcophagula* sp, *Brontaea* sp1 e sp2 do que para as demais espécies. Houve uma variação no tempo de manutenção das placas fecais em Laboratório até a emergência de todos os dípteros. Enquanto nos períodos mais quentes as placas fecais foram mantidas por aproximadamente 45 dias, e nos períodos mais frios, foram mantidas por até 55 dias.

Verificou-se uma correlação significativa ( $p < 0,05$ ) para alguns grupos, entre a abundância de indivíduos emergidos nas placas fecais e as médias das temperaturas dos períodos em que os experimentos foram realizados (Tab. IV).

No monitoramento do processo de degradação das fezes, percebeu-se que as mesmas se degradam e/ou incorporam ao solo numa ampla variação de

tempo (Figs. 6 e 7). No período mais quente e úmido a incorporação das fezes ao solo ocorreu entre dez e vinte dias, já no período mais frio e seco ocorreu com aproximadamente trinta dias.

**Tabela I. Abundâncias absolutas (N) e relativas (%) de dípteros emergidos de placas fecais expostas em pastagens da Fazenda Experimental do Glória.**

<b>Espécie</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>MUSCIDAE</b>		
<i>Brontaea sp1</i>	48	0,40
<i>Brontaea sp2</i>	29	0,24
<i>Cyrtoneurina sp1</i>	88	0,75
<i>Cyrtoneurina sp2</i>	17	0,15
<i>Morellia</i>	71	0,61
<b>SARCOPHAGIDAE</b>		
<i>Oxysarcodexia Thornax</i> (Walker, 1849)	273	2,34
<i>Oxysarcodexia avuncula</i> (Lopez, 1833)	67	0,58
<i>Oxysarcodexia diana</i> (Lopes, 1933)	110	1,00
<i>Sarcophagula</i>	78	0,67
<i>Ravinea belfort</i> (Prado e Fonseca, 1832)	40	0,34
<i>Lyopigia ruficornis</i> (Fabricius, 1794)	129	1,11
<b>SPHAROCERIDAE</b>		
<i>Spharoceridae sp1</i>	54	0,46
<i>Spharoceridae sp2</i>	24	0,20
<b>CALLIPHORIDAE</b>		
<i>Chrysomia putoria</i> (Wredemann, 1818)	2	0,02
<b>FANNIIDAE</b>		
<i>Fannia sp</i>	46	0,40
<b>CECIDOMYIDAE</b>		
	83	0,71
<b>SEPSIDAE</b>		
	10178	87,65
<b>TIPULIDAE</b>		
	275	2,37
<b>Total</b>	<b>11612</b>	<b>100</b>



**Tabela II. Abundância de dípteros associados nas fezes bovinas depositadas em pastagens da Fazenda Experimental do Glória nos meses de julho e agosto de 1996 e abril de 1997.**

Espécie	Tempo de Exposição						Total
	24 hs*	48 hs	3dias	5dias	7dias	10dias	
<i>Brontaea</i> spp	3	6	9	12	0	1	<b>31</b>
<i>Cyrtoneurina</i> spp	5	1	14	7	0	0	<b>27</b>
<i>Morellia</i> sp	1	1	16	1	2	0	<b>21</b>
<i>Oxysarcodexia</i> spp	15	3	70	7	1	0	<b>96</b>
<i>Sarcophagula</i> sp	5	2	3	2	0	0	<b>12</b>
Outros Sarcophagidae	10	1	2	7	0	1	<b>21</b>
<i>Fannia</i> sp	4	7	12	6	0	1	<b>30</b>
Cecidomyiidae	9	1	1	1	0	0	<b>12</b>
Spharoceridae	4	11	22	2	0	2	<b>41</b>
Sepsidae	311	471	1557	245	138	110	<b>2832</b>
Tipulidae	17	26	66	15	17	15	<b>156</b>
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>530</b>	<b>1772</b>	<b>298</b>	<b>158</b>	<b>130</b>	<b>3279</b>

\* As abundâncias da dipterofauna apresentadas nos períodos de 24 horas são médias das abundâncias dos respectivos grupos observados em placas fecais expostas por quatro diferentes períodos de tempo (1h, 4h, 8h e 24 h). Detalhes nos anexos VI a XI.

**Tabela III. Abundância de dípteros associados nas fezes bovinas depositadas nas pastagens da Fazenda Experimental do Glória nos meses de setembro e dezembro de 1996 e fevereiro de 1997.**

Espécie	Tempo de Exposição						Total
	24 hs*	48 hs	3dias	5dias	7dias	10dias	
<i>Brontaea</i> spp	6	5	4	3	3	0	<b>21</b>
<i>Cyrtoneurina</i> spp	8	8	12	5	5	0	<b>38</b>
<i>Morellia</i> sp	5	2	12	9	3	0	<b>59</b>
<i>Oxysarcodexia</i> spp	53	8	22	4	12	10	<b>109</b>
<i>Sarcophagula</i> sp	10	2	4	0	0	0	<b>16</b>
Outros Sarcophagidae	23	8	9	6	1	0	<b>47</b>
<i>Fannia</i> sp	0	0	0	2	0	0	<b>2</b>
Cecidomyidae	25	8	6	3	0	1	<b>43</b>
Spharoceridae	1	4	9	6	1	0	<b>21</b>
Sepsidae	701	1277	1352	436	336	355	<b>4457</b>
Tipulidae	5	15	6	8	0	1	<b>35</b>
<b>Total</b>	<b>837</b>	<b>1337</b>	<b>1436</b>	<b>482</b>	<b>361</b>	<b>367</b>	<b>4820</b>

\* As abundâncias da dipterofauna apresentadas nos períodos de 24 horas são médias das abundâncias dos respectivos grupos observados em placas fecais expostas por quatro diferentes períodos de tempo (1h, 4h, 8h e 24 h). Detalhes nos anexos VI a XI.

**Tabela IV. Diferenças nas abundâncias de dípteros emergidos de placas fecais bovinas expostas por diferentes períodos de tempo em pastagens da Fazenda do Glória verificadas por ANOVAs e testes de comparações múltiplas a “Posteriori” de Tukey ( $p < 0,05$ ).**

<b>Espécie</b>	<b>24hs</b>	<b>48hs</b>	<b>3 dias</b>	<b>5 dias</b>	<b>7 dias</b>	<b>10 dias</b>
<i>Sarcophagula</i>	3 dias ( $p=0,023$ )		5 dias ( $p=0,020$ )		3 dias ( $p=0,016$ )	
<i>Oxysarcodexia</i> spp		3 dias ( $p=0,001$ )		3 dias ( $p=0,017$ )	3 dias ( $p=0,000$ )	3 dias ( $p=0,002$ )
Total Sarcophagidae		3 dias ( $p=0,000$ )		3 dias ( $p=0,001$ )	3 dias ( $p=0,000$ )	
<i>Morellia</i> sp			10 dias ( $p=0,036$ )			
<i>Cyrtoneurina</i> sp			10 dias ( $p=0,048$ )			
Total Muscidae			7 dias ( $p=0,019$ )	10 dias ( $p=0,018$ )		3 dias ( $p=0,000$ )
Sepsidae	3 dias ( $p=0,001$ )	7 dias ( $p=0,004$ )	10 dias ( $p=0,003$ )	3 dias ( $p=0,001$ )	3 dias ( $p=0,000$ )	48 horas ( $p=0,003$ )
Sphaeroceridae			7 dias ( $p=0,005$ )		3 dias ( $p=0,006$ )	

**Tabela V. Resultados em que foram constatadas correlações ( $p < 0,05$ ) na análise de Correlação de Spearman, entre médias de temperaturas e abundâncias de dípteros emergidos de placas fecais expostas nas Pastagens da Fazenda Experimental do Glória.**

<b>Espécie</b>	<b>r</b>	<b>t (n-2)</b>	<b>p</b>
<i>Cyrtoneurina</i>	0,21	2,756	0,006
<i>Sarcophagula</i>	0,40	5,661	0,000
<i>Oxysarcodexia</i>	0,36	4,902	0,000
Sphaeroceridae	0,36	4,974	0,000
Tipulidae	- 0,38	- 3,046	0,000

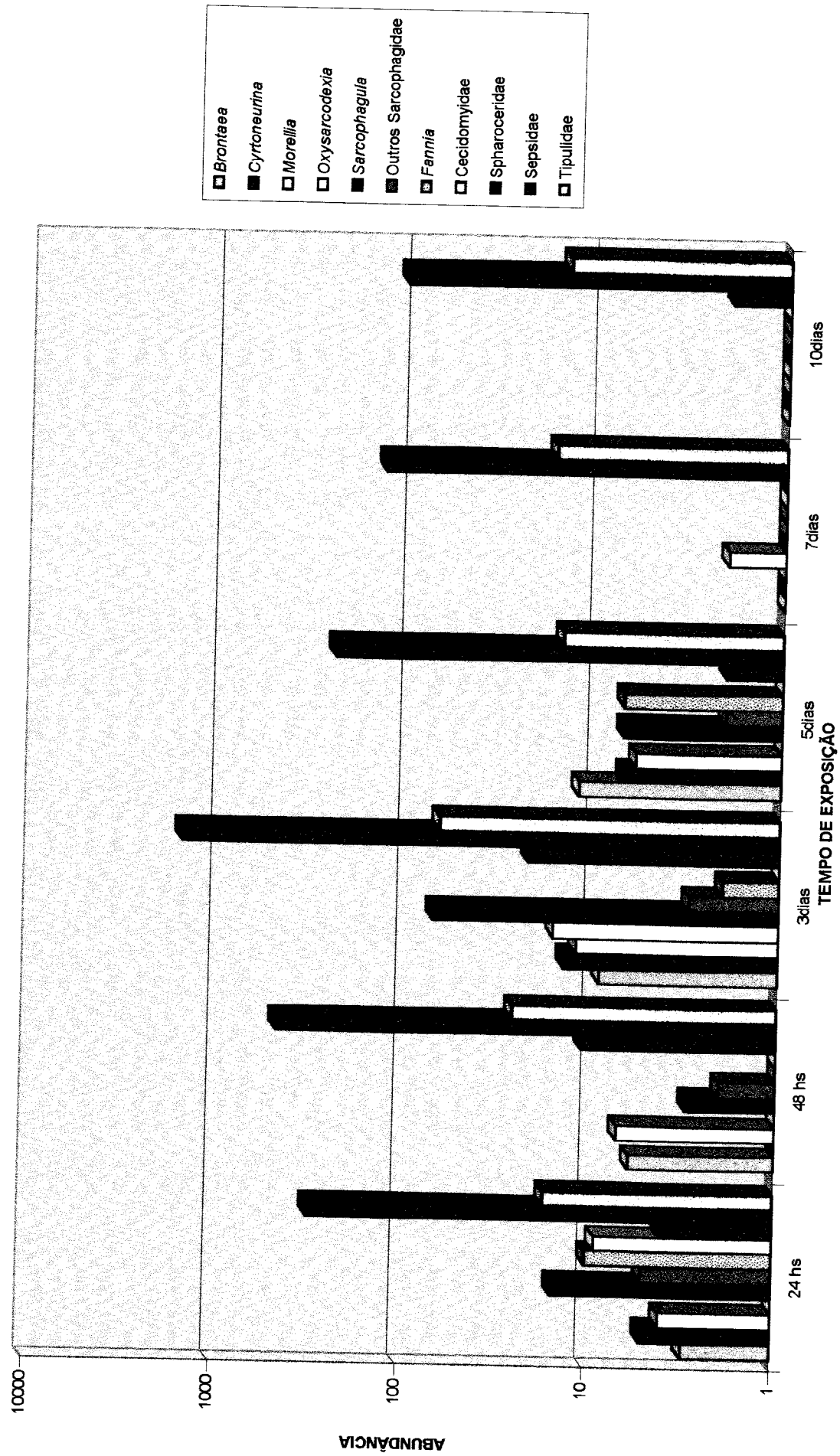


Figura IV. Abundância de Dípteros Associados a Fezes Bovinas em Pastagens da Fazenda do Glória nos Meses de Julho e Agosto de 1996 e Abril de 1997.

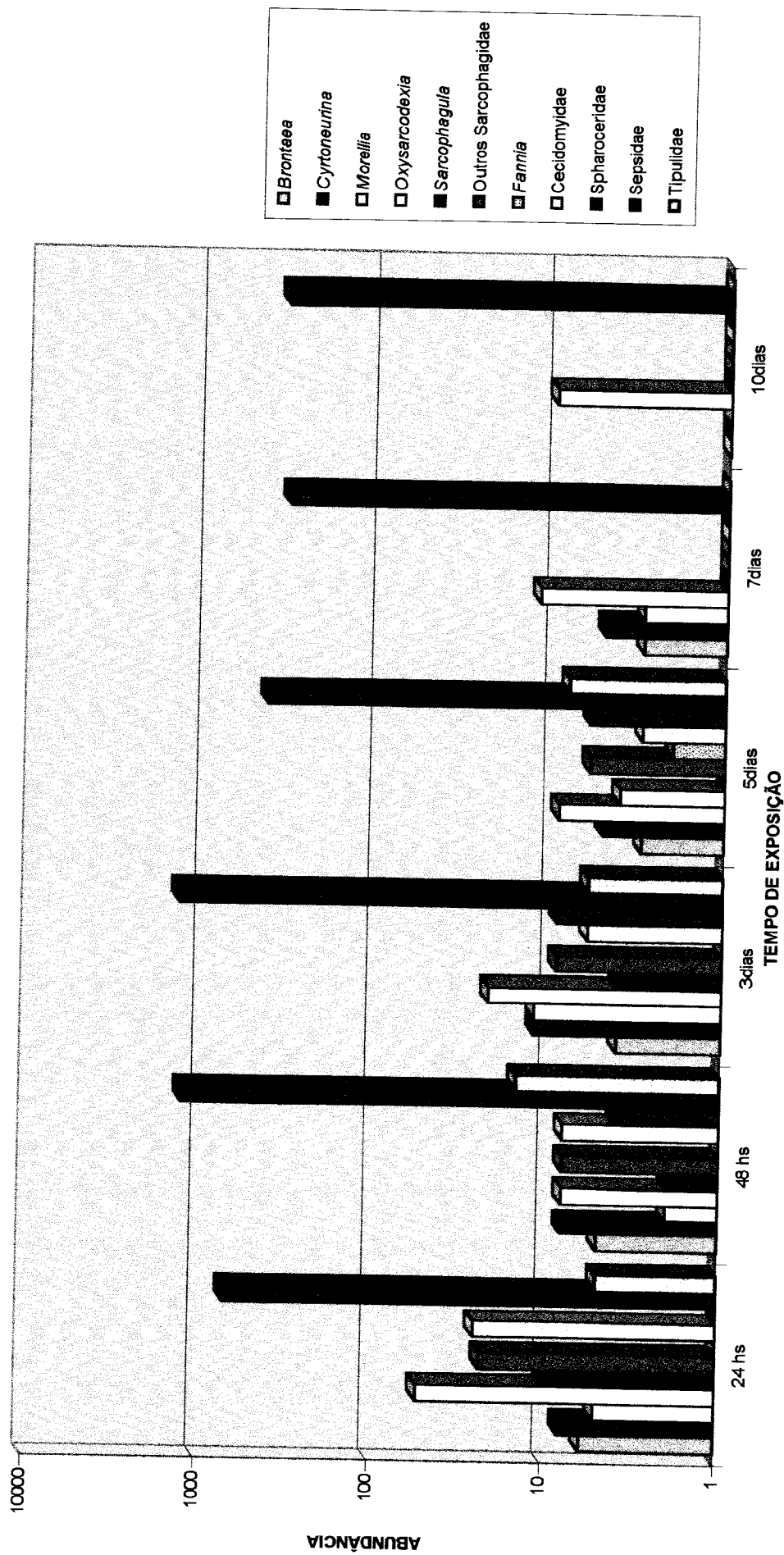


Figura V. Abundância de Dípteros Associados a Fezes Bovinas Depositadas em Pastagens da Fazenda do Glória nos Meses de Setembro e Dezembro de 1996 e Fevereiro de 1997.

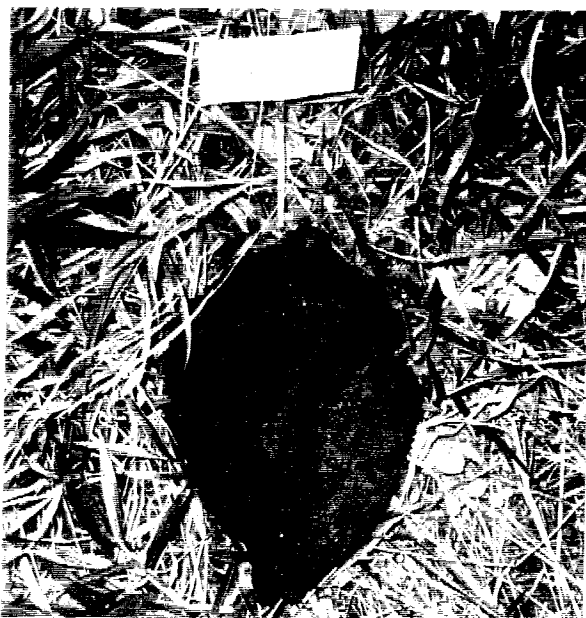
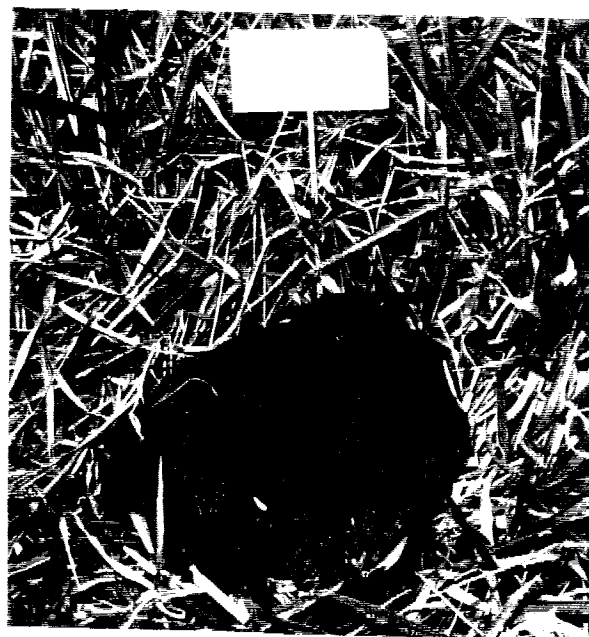


FIGURA 6. Aspectos gerais de fezes bovinas expostas por até 24 horas em pastagens da Fazenda Experimental do Glória.

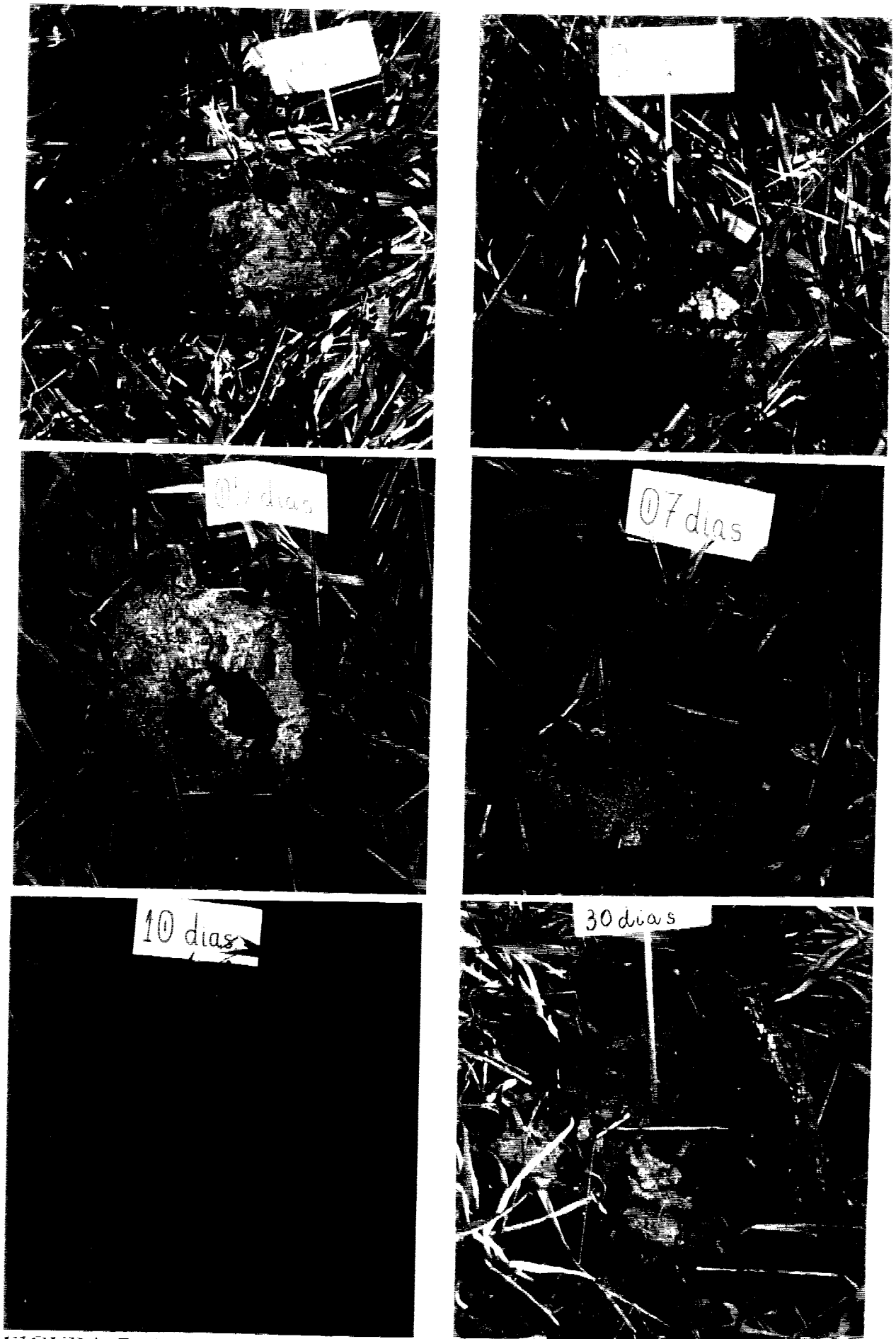


FIGURA 7. Aspectos gerais de fezes bovinas após exposição de diferentes períodos de tempo em pastagens da Fazenda Experimental do Glória.

## **IV. DISCUSSÃO**

As fezes bovinas depositadas nas pastagens da Fazenda Experimental do Glória mostraram grande abundância e riqueza de dípteros coprófagos. Segundo LAURENCE (1955), as fezes expostas nas pastagens com menor tempo de exposição fornecem condições mais adequadas para o desenvolvimento dos dípteros. As fezes mais velhas não atrairiam os dípteros devido a formação de uma crosta que vai aumentando em espessura com o decorrer do tempo de exposição no campo. Esta crosta aparentemente bloqueia o odor que atrai os artrópodos. Aqui também se verificou formação e aumento da espessura da crosta na placa fecal e certamente esta crosta interfere na atratividade das fezes para estes dípteros. No entanto verificou-se que ocorre uma maior abundância de dípteros nas placas fecais com até três dias de exposição.

As abundâncias da maior parte dos dípteros em placas fecais expostas por três dias nas pastagens pode dever-se a dois fatores: apesar da formação e do aumento da crosta com o decorrer do tempo, os dípteros ainda seriam atraídos e ovoporiariam nas fezes, aumentando suas populações até esta data; fatores bióticos e abióticos atuariam mais intensamente de maneira a diminuir as populações destes dípteros a partir do terceiro dia de exposição das fezes no campo; e/ou a mudança no processo de obtenção de dípteros em duas das três placas fecais



(obtenção de pupas por flutuação) expostas no campo a partir do 5º dia, pode ter interferido consideravelmente na emergência de imagos destas fezes.

Entre os fatores bióticos a ação de inimigos naturais é um fator a destacar que pode ter interferido na abundância e riqueza de espécies nas placas fecais que se mantiveram por mais tempo no campo (MENDES, 1996; FLECHTMANN *et al.*, 1995<sup>a</sup>).

Quando se analisa as abundâncias dos pequenos dípteros (Sepsidae, Spharoceridae e *Brontaea*) em fezes expostas nas pastagens por até 10 dias nos meses mais quentes do ano, deve-se considerar a possibilidade de que alguns membros dessas populações já emergiram quando da colheita das fezes com esta idade nas pastagens, pois os ciclos de desenvolvimento destes dípteros são curtos. No entanto, mesmo que isso tenha acontecido, este fato parece não ter interferido de maneira significativa na amostragem uma vez que, as abundâncias destas espécies, mesmo a partir do quinto dia de exposição das fezes, apresentaram-se declinantes.

A família Sarcophagidae mostrou maior riqueza de espécies no local de estudo, confirmando os resultados obtidos por MARCHIORI (1995), mas diferindo de MENDES (1996), cuja família Muscidae foi a que apresentou maior diversidade de espécies. *Oxysarcodexia* spp foram as espécies de Sarcophagidae mais abundantes no local de experimento, com uma frequência de 3,92%, este resultado foi semelhante aos obtidos por MENDES (1996), mas difere dos obtidos por MARCHIORI (1997).

É possível que espécies de Sepsidae apresentem mais de uma geração na placa fecal, provavelmente por não se limitarem a visitar somente fezes frescas e estarem entre os primeiros dípteros a visitá-las (LAURENCE, 1955; SOUZA E SILVA, 1993).

Neste trabalho podem estar citados as principais espécies responsáveis pela contribuição dos dípteros na degradação das fezes bovinas em pastagens.

Também deve-se ressaltar o fato de que alguns dos dípteros que se criam em fezes bovinas serem foréticos em potencial de ovos de *Dermatobia hominis* (L. Jr. 1871) (Cuterebridae) (SERRA & ARTIGAS, 1965).

A dipterofauna exerce importante papel na degradação de fezes bovinas depositadas em pastagens e pode auxiliar o controle natural de pragas que se desenvolvem neste substrato, inclusive da *Haematobia irritans*.

## **5. CONCLUSÃO**

1. Há uma grande riqueza e abundância de dípteros que se criam e visitam as fezes bovinas em pastagens da região estudada. Estes dípteros, de modo geral apresentam-se mais abundantes nos meses mais quentes do ano. Parte das variações nas abundâncias decorre da interferência de fatores abióticos.
2. A família Sepsidae foi a mais abundante dentre os dípteros coletados e apesar de sua pequena biomassa individual, pode contribuir consideravelmente no processo de degradação das fezes, quando se compara aos demais membros da dipterofauna.
3. A metodologia utilizada nos estudos da dipterofauna permitiu verificar a frequência relativa e a sucessão dos dípteros associados a fezes bovinas depositadas nas pastagens.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J. R.; MERRIT, R. W. & LOOMIS, E. C. 1984. The insects-Free attle Droppings and Its Relationship to Increased Dung Fouling of Rangeland Paustures. **J. Econ. Entomol.** 77: 133 - 141.
- ARTIGAS P. T. & SERRA R. G. 1965. Portadores de Ovos de *Dermatobia hominis* (L. Jr. 1781). Atualização da Lista de Foréticos, com a enumeração de novos agentes transmissores do “berne”. **Cienc. Cult. São Paulo** 17(1): 21-29.
- BARTH, D.; KARRER, M.; HEIZE - MUTZ, E. M. & ELSTER, N.. 1994. Colonization and Degradation of cattle Dung: Aspects of Sampling, Fecal Composition, and Artificilly Formed Pats. **Environ. Entomol.** 23 (3): 571 - 578.
- BLUME, R. R..1985. A Checklist, Distributional Record, and Annotated Bibliography of the Insects Associated with Bovine Droppings on Pastures in America North of Mexico. **Southwes. Entomol. Suppl.** 9: 1 - 55.

- CAMPANO, S. & AVALOS, P.. 1994. Presencia de *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) em Ganado Bovino de Chile. **Parasitol. al Dia** 18: 59 - 61.
- DRUMMOND, R. O. ;LAMBERT, G.; SMALLEY, H. E. & TERRIL, C. E. 1981. Estimated Losses of Livestock to Pests. 111 - 127. in Pimentel, D. (Ed.). **Handbook of Pest Management in Agriculture**, vol. I. CRC Press., Inc. Boca Katon, Floria, 597 pp.
- FAY, H. A. C. ; MACQUEEN, A.; DOUBE, B. M. & KERR, J. D.. 1990. Impact of Fauna Mortality and Size of *Haematobia* spp (Diptera: Muscidae) in Natural Dung Pads in Australia and South Africa. **Bull. Ent. Res.** 80 (4): 385 - 392.
- FAVA, H. A. B. & LOMÔNACO, C. . 1990. Ocorrência de *Haematobia irritans* (Linn. 1758) (Diptera Muscidae) no Triângulo Mineiro, Minas Gerais. **Revta. Cient. Cienc. Bioméd. Univ. Fed. Uberlândia** 6 (1): 31 - 33.
- FLECHTMANN, C. A. H.; RODRIGUES, S. R. & SENO, M. C. Z.. 1995a. Controle Biológico da Mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) em Selvíria, Mato Grosso do Sul. 1. Metodologia de Estudo e Seleção de Fauna Fimícola de Insetos. **Revta. bras. Ent.** 39 (1): 1 - 11.
- FLECHTMANN, C. A. H.; RODRIGUES, S. R. & SENO, M. C. Z.. 1995b. Controle Biológico da Mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) em Selvíria, Mato Grosso do Sul. 3. Levantamento de Espécies Fimícolas Associadas à Mosca. **Revta. bras. Ent.** 39 (2): 249 - 258.

- HARRIS, R. L.; CHAMBERLAIN, W. F. & FRAZAR, E. D. 1974. Horn Flies and Stable Flies: Free-Choice Feeding of Methoprene Mineral Blocks to Cattle for Control. **J. Econ. Entomol.** 67(3): 384-386.
- HARRIS, R. L. & BLUME, R. R. 1986. Beneficial Arthropods Inhabiting Bovine Droppings in the United States, p. 10 - 15 in: Patterson, R. S. & Rutz, D. A. Biological Control of Muscoid Flies. **Miscellaneous Publications of the Ent. Soc. Am. N.** 62. 174 pp.
- LANCASTER, J. L. & MEISCH, M. V. 1986. *Haematobia irritans* (Linneaus), The Horn Fly. 91 - 103 in: **Arthropods in Livestock and Poultry Production.** Wiley, J. & Sons. New York. 395 pp.
- LAURENCE, B. R.. 1955. The Larval Inhabitants of Cow Pats. **J. Anim. Ecol.** 23: 243 - 260.
- MARCHIORI, H. A . 1997. **Dípteros Muscóideos Associados a Fezes de Gado Bovino Frescas e seus Parasitóides, nos Municípios de Uberlândia-MG e Itumbiara-GO.** Tese de Doutorado. Depto. de Parasitologia. I.B. UNICAMP - Campinas. S.P. 109 pp.
- MARCHIORI, C. H. & LINHARES, A. X.. 1995. Dípteros Simbovinos no Município de Uberlândia - Minas Gerais. XIV Cong. Parasitologia 1 - 4/08/1995. **Supl. Revta. Patolg. Trop.** 23 (2): 304.

- MCLINTOCK, J. & DEPNER, K. R.. 1954. A review of the Life-History and Habitats of the Horn Fly, *Siphona irritans* (L.) (Díptera: Muscidae). **Can. Entomol.** 86: 20 - 33.
- MENDES, J.. 1996. **Artropodofauna Associada a Fezes Bovinas em Pastagens e Alguns Aspectos da Biologia dos Estágios Imaturos de *Haematobia irritans* (Linnaeus, 1758) (Díptera: Muscidae) na região de São Carlos, S.P.**. Tese de Doutorado. Depto. de Parasitologia. I.B. UNICAMP - Campinas. 115 pp.
- MERRIT, R. W. & ANDERSON, J. R. . 1977. The Effects of Different Pasture and Rangeland Ecosystems on the Annual Dynamics of Insects In the Cattle Droppings. **Hilgardia** 45 (2): 31 - 71.
- OLIVEIRA, G. P.. 1986. Distribuição Sazonal de Dípteros Muscóides Sinantrópicos, Simbovinos e Foréticos de *Dermatobia hominis*, L. Jr., em São Carlos, Estado de São Paulo. I. Estábulo. **Arq. Biol. Tecnol.** 29 (2): 311 - 325.
- OLIVEIRA, G. P.; MENDES, J. & DUTRA, S. A. H.. 1993. Abundância Relativa da Entomofauna Simbovina na Região de São Carlos, São Paulo. Ocorrência das Principais Espécies. **Anais - 45. Reunião Anual da SBPC.** 11- 16/ 1993. UFPe - Recife. p. 946.
- POORBAUGH, J. H.; ANDERSON, J. R. & BURGER, J. F.. 1968. The Insect Inhabitants of Undisturbed Cattle Droppings in Northern Califórnia. **California Vector Views** 15 (3): 17 - 36.

- ROTH, J. P.; FINCHER, C. T. & SUMMERLIN, J. W.. 1983. Competition and Predation as Mortality Factors of the Horn Fly *Haematobia irritans* (L.) (Diptera: Muscidae), in a Central Texas Pasture Habitat. **Environ. Entomol.** 12 (1): 106 - 109.
- ROTH, J. P.; MACQUEEN, A. & BAY, D. E. 1988. Scarab activity and Predation as Mortality Factors of the Buffalo Fly, *Haematobia irritans exigua*, in Central Queensland. **Southwest. Entomol.** 13: 119 - 124.
- SOUZA E SILVA, S. M.. 1993. **Distribuição Sazonal e Abundância Relativa de Dípteros Simbovinos na Região de Itu - SP.** Tese de Mestrado. Depto. de Parasitologia. I.B. UNICAMP - Campinas. S.P. 71 pp.
- VALÉRIO, J. R. & GUIMARÃES, J. H.. 1983. Sobre a Ocorrência de uma Nova Praga, *Haematobia irritans* (Linn. 1758) (Diptera: Muscidae) no Brasil. **Revta. bras. Zool.** 1: 417 - 418.
- VALIELA, I. 1969. The Arthropod Fauna of Bovine Dung in Central New York and Souces on Its Natural History. **J. New York Ent. Soc.** 77 (4): 210-220.



## **7. APÊNDICE**

Tabela VI. Abundância de Dípteros Associados a Fezes Bovinas Depositadas nas Pastagens da Fazenda do Glória no mês de Julho de 1996.

Espécie	Tempo de Exposição																		TOTAL									
	01 hora		04 horas		08 horas		24 horas		48 horas		03 dias		05 dias		07 dias		10 dias											
	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3										
<i>Brontae sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4								
<i>Brontae sp2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6								
<i>Cyrtoneurina sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1								
<i>Oxysarcodexia thormax</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	0	0	0	7								
<i>Oxysarcodexia avuncula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1								
<i>Sarcophagula sp</i>	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	10								
<i>Ravinea belforti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3								
<i>Lyopigia ruficornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3								
<i>Cecidomyiidae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12								
<i>Spharoceridae sp1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5								
<i>Sepsidae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1365								
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>69</b>	<b>84</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>186</b>	<b>192</b>	<b>319</b>	<b>132</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1447</b>

Triagem Manual nas placas 2 e 3 do 5º, 7º e 10º dia.

P = Placa fecal





Tabela IX. Abundância de Dípteros Associados a Fezes Bovinas Depositadas nas Pastagens da Fazenda do Glória no mês de Dezembro de 1996.

Espécie	Tempo de Exposição																														TOTAL			
	01 hora			04 horas			08 horas			24 horas			48 horas			03 dias			05 dias			07 dias			10 dias									
	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3							
<i>Brontaea</i> sp1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Brontaea</i> sp2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Cyrtoneurina</i> sp1	0	0	0	3	0	2	0	1	0	1	0	0	2	0	1	2	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	19
<i>Cyrtoneurina</i> sp2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	6
<i>Morelia</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	15
<i>Oxysarcodexia thornax</i>	4	3	2	0	0	0	1	2	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	29
<i>Oxysarcodexia avuncula</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12
<i>Oxysarcodexia diana</i>	1	0	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Ravinea belforti</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Sarcophagula</i> sp	5	0	0	0	0	0	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
<i>Lyopigia ruficornis</i>	0	0	1	0	0	0	10	5	1	9	10	0	0	0	1	2	5	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	45
Cecidomyiidae	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12
<i>Fannia</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spharoceridae</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8
<i>Spharoceridae</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Sepsidae	2	1	12	60	81	52	25	32	14	52	16	21	195	211	151	82	72	241	96	18	11	29	8	14	45	11	16	14	47	11	16	1568		
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>68</b>	<b>85</b>	<b>56</b>	<b>26</b>	<b>54</b>	<b>26</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>39</b>	<b>199</b>	<b>217</b>	<b>153</b>	<b>93</b>	<b>98</b>	<b>244</b>	<b>102</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>47</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>1760</b>					

Triagem Manual nas placas 2 e 3 do 5º, 7º e 10º dia.

P= Placa Fecal

Tabela XI. Abundância de Dípteros Associados a Fezes Bovinas Depositadas nas Pastagens da Fazenda do Glória no mês de Abril de 1997.

Espécie	Tempo de Exposição																					TOTAL						
	01 hora			04 horas			08 horas			24 horas			48 horas			03 dias			05 dias				07 dias			10 dias		
	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3		P.1	P.2	P.3	P.1	P.2	P.3
<i>Brontae sp1</i>	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	14
<i>Brontae sp2</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Cyrtoneurina sp1</i>	0	0	0	6	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	7	0	1	2	0	0	0	0	0	22
<i>Morelia sp</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	0	2	5	4	1	0	0	1	0	0	0	0	20
<i>Oxysarcodexia thornax</i>	0	0	1	0	4	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	25	1	5	0	1	0	1	0	0	0	42
<i>Oxysarcodexia avuncula</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	2	0	0	0	0	2	3	2	10	1	0	0	1	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
<i>Ravinea belforti</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Sarcophagula sp</i>	0	0	0	1	0	0	0	2	8	0	5	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	19
<i>Lyopigia ruficornis</i>	5	3	0	2	1	0	1	2	0	1	5	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23
Cecidomyiidae	0	0	10	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
<i>Fannia sp</i>	0	0	0	6	0	0	2	0	0	0	1	0	3	4	0	1	0	4	0	1	2	0	0	0	1	0	0	25
<i>Spharoceridae sp1</i>	0	0	0	1	0	2	0	2	0	2	0	5	1	5	4	1	2	3	1	1	0	0	0	0	1	1	0	32
<i>Spharoceridae sp2</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Tipulidae	0	0	0	12	14	2	5	8	3	4	5	16	10	11	5	22	28	16	14	1	0	17	0	0	15	0	0	208
Sepsidae	0	0	0	123	65	15	35	91	25	10	28	36	71	15	18	127	152	154	37	2	14	58	1	5	27	2	1	1112
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>156</b>	<b>85</b>	<b>21</b>	<b>50</b>	<b>110</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>63</b>	<b>73</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>28</b>	<b>164</b>	<b>214</b>	<b>197</b>	<b>68</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>76</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1597</b>

Triagem Manual nas placas 2 e 3 do 5º, 7º e 10º dia.

P = Placa fecal



Tabela XII. Abundância de Dípteros Associados a Fezes Bovinas Depositadas nas Pastagens da Fazenda do Glória no Período de Julho de 1996 a Abril de 1997.

Espécie	Tempo de Exposição										Total
	01 hora	04 horas	08 horas	24 horas	48 horas	03 dias	05 dias	07 dias	10 dias		
<i>Brontaea</i> spp	1	14	7	11	11	11	15	3	1	74	
<i>Cyrtoneurina</i> sp	1	31	15	6	42	26	12	5	0	138	
<i>Morelia</i> spp	0	8	8	9	3	28	10	13	10	89	
<i>Oxysarcodexia</i> spp	29	118	53	62	11	94	10	13	10	400	
<i>Sarcophagula</i> sp	13	17	18	17	4	7	2	0	0	78	
Outros Sarcophagidae	18	22	36	53	9	13	12	1	1	165	
Cecidomyiidae	17	8	4	3	8	12	4	0	1	57	
Spharoceridae	0	4	4	12	15	32	8	1	2	78	
Sepsidae	102	1357	1454	981	1453	2897	681	474	465	9664	
Tipulidae	0	30	24	24	37	122	23	17	16	293	
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>1609</b>	<b>1623</b>	<b>1178</b>	<b>1593</b>	<b>3042</b>	<b>777</b>	<b>627</b>	<b>506</b>	<b>11036</b>	



Tabela XIII. Dados Meteorológicos Relativos ao Período de Junho 1996 a Abril 1997.

Meses	Índice pluviométrico mensal (mm)	Dias com chuvas	Temp. média compensada
Julho	6,8	1	20,1
Setembro	103,2	6	29,8
Dezembro	291	17	29,7
Fevereiro	111,6	12	24
Abril	107,1	8	22,1

Fonte: 5º Distrito Meteorológico de Uberlândia - MG e Estação de Meteorológica da UFU

