

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ESPÉCIES
VETORAS DE ZONÓSES NAS ÁREAS URBANAS NO
MUNICÍPIO DE MINAÇU-GO**

USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

VII RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
EQUIPE DE TRABALHO	1
INFRAESTRUTURA	2
METODOLOGIA	2
A. COLETA E MANUSEIO DAS AMOSTRAS	2
B. AMOSTRAGEM	3
C. ROTINA LABORATORIAL	4
RESULTADOS	4
CONSIDERAÇÕES	7
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
ANEXO I. Mapeamento da Área Amostral	10
ANEXO II. Demonstrativo diário das coletas de dípteros	12

APRESENTAÇÃO

O presente Relatório Técnico Parcial trata dos resultados da sétima campanha de campo do Monitoramento das Espécies Vetoras de Zoonoses nas Áreas Urbanas no Município de Minaçu – GO, localizadas na área de influência da Usina Hidrelétrica Cana Brava, no período entre 24 e 31 de março de 2010, por contrato entre as empresas Tractebel Energia S.A. (TRACTEBEL) e Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda. (NATURAE).

Este programa encontra-se licenciado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) através da Autorização nº 0015/2009 – SUPES/GO, com validade entre 13.02.2009 e 13.02.2011.

EQUIPE DE TRABALHO

Durante esta campanha a equipe técnica de campo foi composta por um biólogo especialista em entomofauna, auxiliado, em gabinete, pela equipe técnica responsável pelo programa e pela elaboração de relatórios, a saber:

Responsabilidade Técnica

- Biól. M. Sc. Marcio Candido da Costa
- Biól. Ph. D. Nelson Jorge da Silva Junior
- Méd. Vet. Rafael Silveira Ribeiro

Coleta de Vetores

- Biól. Welington Tristão da Rocha

Elaboração de Relatórios

- Biól. M. Sc. Marcio Candido da Costa
- Biól. M. Sc. Marília Luz Soares Tonial

INFRAESTRUTURA

Durante as atividades de campo dessa campanha utilizou-se a estrutura hoteleira da cidade de Minaçu - Goiás, de onde partia para a área de estudo. Para as atividades de campo foi utilizado um veículo de passeio, além de equipamento fotográfico e de georreferenciamento.

METODOLOGIA

A. COLETA E MANUSEIO DAS AMOSTRAS

Armadilhas diferenciadas têm sido empregadas na coleta de invertebrados, principalmente insetos, para estudos relacionados com a fauna de uma região (Figura 1). Na ausência de um tipo de armadilha adequada à coleta de todas as espécies de insetos, para cada grupo têm sido empregadas aquelas que, após testes, mostraram-se mais eficazes em função da praticidade e dos resultados obtidos.



Figura 1. Materiais utilizados para a coleta de dípteros.

Para a captura de dípteros diurnos e crepusculares utiliza-se um puçá confeccionado em tecido reticulado e fino, tipo filó, de 20 centímetros de diâmetro e 35 centímetros de comprimento, fixado a um cabo de madeira de 30 centímetros.

Especificamente para a captura de dípteros, emprega-se a técnica da “isca humana”, onde geralmente pernas ou braços são expostos para servir de atrativo, sendo os insetos então

coletados utilizando-se um aspirador bucal (Figura 2). As coletas contemplam os períodos entre 09:00h e 13:00h e 17:00h e 19:00h.

O aspirador bucal consiste de um frasco de vidro de 10 centímetros de comprimento e 3 centímetros de diâmetro, com a abertura fechada com rolha traspassada por dois tubos de vidro ou plástico. Um dos tubos apresenta a extremidade protegida por uma tela fina e conectada a um garrote de borracha, com 40 centímetros de comprimento, pelo qual o coletor realiza aspiração bucal, promovendo no segundo tubo uma pressão suficiente para sugar os insetos, os quais ficam retidos no interior do frasco (Marcondes, 2001).

Como metodologia complementar à captura de dípteros noturnos, utiliza-se também armadilha luminosa do tipo CDC (Figura 3), que possui um motor – acoplado a uma ventoinha – e uma lâmpada de 3V e funciona com quatro pilhas de 1,5V. Esta armadilha fica exposta e permanece no ponto de coleta por 12 horas, no período entre 18:00h e 06:00h.



Figura 2. Coleta de dípteros pelo método de “isca-humana”.



Figura 3. Armadilha luminosa CDC utilizada para a coleta de insetos.

B. AMOSTRAGEM

A Tabela 1 apresenta a descrição dos pontos amostrais utilizados para a coleta de insetos através de puçá, método de “isca-humana” e armadilha luminosa tipo CDC.

Tabela 1. Descrição dos pontos amostrais.

PONTO	AMBIENTE	COORDENADAS
1	Mata ciliar	22L 0801659 e 8505886
2	Mata ciliar	22L 0802573 e 8502454
3	Mata ciliar	22L 0802375 e 8504400

O mapeamento dos pontos amostrados pelo método de coleta através de puçá, “isca-humana” e armadilhas luminosa tipo CDC encontra-se representado no Anexo I.

C. ROTINA LABORATORIAL

Após a coleta, todos os exemplares de insetos são eutanasiados com acetato de etila e acondicionados em placas de petri com cânfora, para melhor preservação até sua posterior identificação em laboratório (Figura 4).



Figura 4. Identificação em laboratório de espécimes de dípteros.

Para a identificação dos flebotomíneos utiliza-se o Guia de Identificação e Distribuição Geográfica dos *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) (Young & Duncan, 1994).

RESULTADOS

Para a análise de bioindicação dos vetores é apresentado um *checklist* da fauna de ocorrência confirmada nas áreas urbanas no município de Minaçu - GO, localizadas na área de influência da Usina Hidrelétrica Cana Brava, o qual será apresentado de forma acumulativa para cada campanha realizada na área em estudo.

**Checklist preliminar do Programa de Monitoramento das Espécies Vetoras de Zoonoses nas
Áreas Urbanas no Município de Minaçu – GO.**

FILO ARTHROPODA CLASSE INSECTA	
Ordem Diptera	
Família Ceratopogonidae	
<i>Culicoides</i> spp.	Mosquito-pólvora
Família Culicidae	
Subfamília Anophelinae	
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i>	Mosquito
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	Mosquito
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi</i>	Mosquito
Subfamília Culicinae	
<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i>	Mosquito
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	Mosquito
<i>Culex (Culex) coronator</i>	Mosquito
<i>Culex (Culex) declarator</i>	Mosquito
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	Mosquito
<i>Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus</i>	Mosquito
<i>Haemagogus (Haemagogus) janthinomys</i>	Mosquito
<i>Limatus durhamii</i>	Mosquito
<i>Limatus flavisetosus</i>	Mosquito
<i>Limatus pseudomethysticus</i>	Mosquito
<i>Ochlerotatus (Ochlerotatus) scapularis</i>	Mosquito
<i>Orthopodomyia fasciipes</i>	Mosquito
<i>Psorophora (Janthinosoma) albipes</i>	Mosquito
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	Mosquito
<i>Psorophora (Janthinosoma) lutzii</i>	Mosquito
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	Mosquito
<i>Sabethes (Sabethoides) glaucodaemon</i>	Mosquito
<i>Uranotaenia (Uranotaenia) calosomata</i>	Mosquito
<i>Wyeomyia (Dendromyia) melanocephala</i>	Mosquito
Família Psychodidae	
Subfamília Flebotominae	
<i>Lutzomyia (Evandromyia) lenti</i>	Mosquito-palha
<i>Lutzomyia (gr. migonei) evandroi</i>	Mosquito-palha
<i>Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia</i>	Mosquito-palha
Família Simuliidae	
<i>Simulium nigrimanum</i>	Borrachudo
Família Ceratopogonidae	
<i>Culicoides</i> sp.	Mosquito-pólvora

A. Insecta

Nesta campanha foram registrados 477 espécimes de insetos, representados por uma ordem (Diptera), duas famílias (Culicidae e Psychodidae), três subfamílias (Anophelinae, Culicinae e Flebotominae), nove gêneros e 15 espécies.

Os dados quali-quantitativos dos espécimes de insetos capturados durante esta campanha estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Insetos vetores da sétima campanha do Programa de Monitoramento das Espécies Vetoras de Zoonoses nas Áreas Urbanas no Município de Minaçu - GO – UHE de Cana Brava.

TAXA	ABUNDÂNCIA
Filo Arthropoda	
Classe Insecta	
Ordem Diptera	
Família Culicidae	
Subfamília Anophelinae	
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	34
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i>	6
Subfamília Culicinae	
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	125
<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i>	7
<i>Culex (Culex) declarator</i>	54
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	40
<i>Haemagogus (Haemagogus) janthinomys</i>	12
<i>Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus</i>	7
<i>Limatus durhamii</i>	29
<i>Limatus flavisetosus</i>	6
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	107
<i>Psorophora (Janthinosoma) lutzii</i>	18
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	16
<i>Uranotaenia (Uranotaenia) calosomata</i>	9
Família Psychodidae	
Subfamília Flebotominae	
<i>Lutzomyia (Evandromyia) lenti</i>	7
Total	477

Nessa campanha amostral foram registradas duas espécies de culicídeos até então não registradas para a área de estudo, sendo *Aedes (Stegomyia) albopictus* e *Haemagogus (Haemagogus) janthinomys*, respectivamente com sete e 12 espécimes capturados.

Aedes (Stegomyia) albopictus foi encontrado e identificado pela primeira vez no Brasil em 1986 (Forattini, 1986). Mesmo sendo considerado eficiente vetor natural de dengue nas regiões rurais, suburbanas e urbanas da Ásia, o papel de *A. albopictus* como vetor natural de

dengue no Brasil ainda não foi confirmado até o momento. Amostras de populações desse mosquito obtidas no Brasil mostraram-se, experimentalmente, serem susceptíveis aos vírus da dengue e febre amarela, e com capacidade de transmitir o vírus dengue tanto horizontalmente quanto verticalmente (Miller & Ballinger, 1988).

Haemagogus (Haemagogus) janthinomys é o principal transmissor da forma silvestre da febre amarela no Brasil. É muito susceptível ao vírus amarílico e sua distribuição geográfica (e abundância) coincide com a grande área de maior endemicidade desta arbovirose no Brasil. Foi, basicamente, a partir de observações sobre o papel desse mosquito na veiculação dessa arbovirose que se formou o conceito de febre amarela silvestre no Brasil, visto que até a década de 1930 só conhecíamos a forma urbana da doença (Shannon *et al.*, 1938; Laemmert *et al.*, 1946; Causey *et al.*, 1950).

Seus criadouros são buracos em árvore situados em locais muito altos e quase inatingíveis. Existe nítida preferência por picar nos níveis elevados da floresta, descendo para picar o homem (principalmente nos pés) ou animais, junto ao solo, quando estes provocam distúrbios na floresta. Só suga sangue durante o dia, especialmente nas horas mais claras (12 ± 3 horas.). É notório que, devido à sua característica de espécie silvestre, *H. janthinomys* é raramente encontrado em habitações humanas ou no peridomicílio. Sua importância epidemiológica reside na transmissão de patógenos em ambientes florestais.

No Anexo II encontra-se o demonstrativo diário das coletas de dípteros realizadas durante esta campanha, incluindo dados relacionados ao local de coleta e condições climáticas.

CONSIDERAÇÕES

1. A diversidade dos grupos de invertebrados registrados na área em estudo manteve-se dentro dos padrões esperados para a região;
2. A estrutura taxonômica e populacional dos invertebrados registrados corresponde às variações sazonais normais para o bioma Cerrado;

3. Nesta campanha foram registradas duas espécies até então não registradas na área de estudo – *Aedes (Stegomyia) albopictus* e *Haemagogus (Haemagogus) janthinomys*;
4. De maneira geral, a fauna de insetos vetores encontrada na área de influência da UHE Cana Brava contém espécies de grande interesse para a entomologia médica. Nesta campanha, fica evidenciada a presença de vetores comprovadamente associados à transmissão de **febre amarela** – *Aedes (Ochlerotatus) scapularis*, *Haemagogus (Haemagogus) janthinomys* e *Sabethes (Sabethoides) chloropterus*, **filariose bancroftiana** – *Culex (Culex) quinquefasciatus*, **encefalites virais** – *Psorophora (Janthinosoma) ferox*, **leishmaniose tegumentar americana** – *Lutzomyia (Evandromyia) lenti* e **malária** – *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi*;
5. Os dados aqui apresentados devem ser tratados como preliminares, uma vez que serão analisados em conjunto com os resultados futuros deste programa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAUSEY, O. R., H. W. KUMM & H. W. LAEMMERT. 1950. Dispersion of forest mosquitoes in Brazil: Further studies. *Amer. J. Trop. Med.* 30:301-312.
- CONSOLI, R. A. G. B. & OLIVEIRA R. L. 1994. *Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil*. Editora Fiocruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- FORATTINI, O. P. 1986. Identificação de *Aedes (Stegomyia) albopictus* no Brasil. *Revista Saúde Pública* 20:244-245.
- LAEMMERT, H. W., L. CASTRO FERREIRA & R. M. TAYLOR. 1946. An epidemiological study of jungle yellow fever in a endemic area in Brazil. Part II - Investigation of vertebrate hosts and arthropod vectors. *Amer. f. Trop. Med.* 26:23-69.

- MARCONDES, C. B. 2001. *Entomologia Médica e Veterinária*. Editora Atheneu. São Paulo, SP, Brasil.
- MILLER, B. R. & M. E. BALLINGER. 1988. *Aedes albopictus* mosquitoes introduced into Brazil: vector competence for yellow fever and dengue viruses. *Trans Royal Soc Trop Med Hig* 82: 476-477.
- YOUNG, D. G. & M. A. DUNCAN. 1994. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Memoirs of the American Entomological Institute* 54:1-881.
- SHANNON, R. C., L. WHITMAN & M. FRANCA. 1938. Yellow fever virus in jungle mosquitoes. *Science* 88:101-110.

Goiânia, abril de 2010.

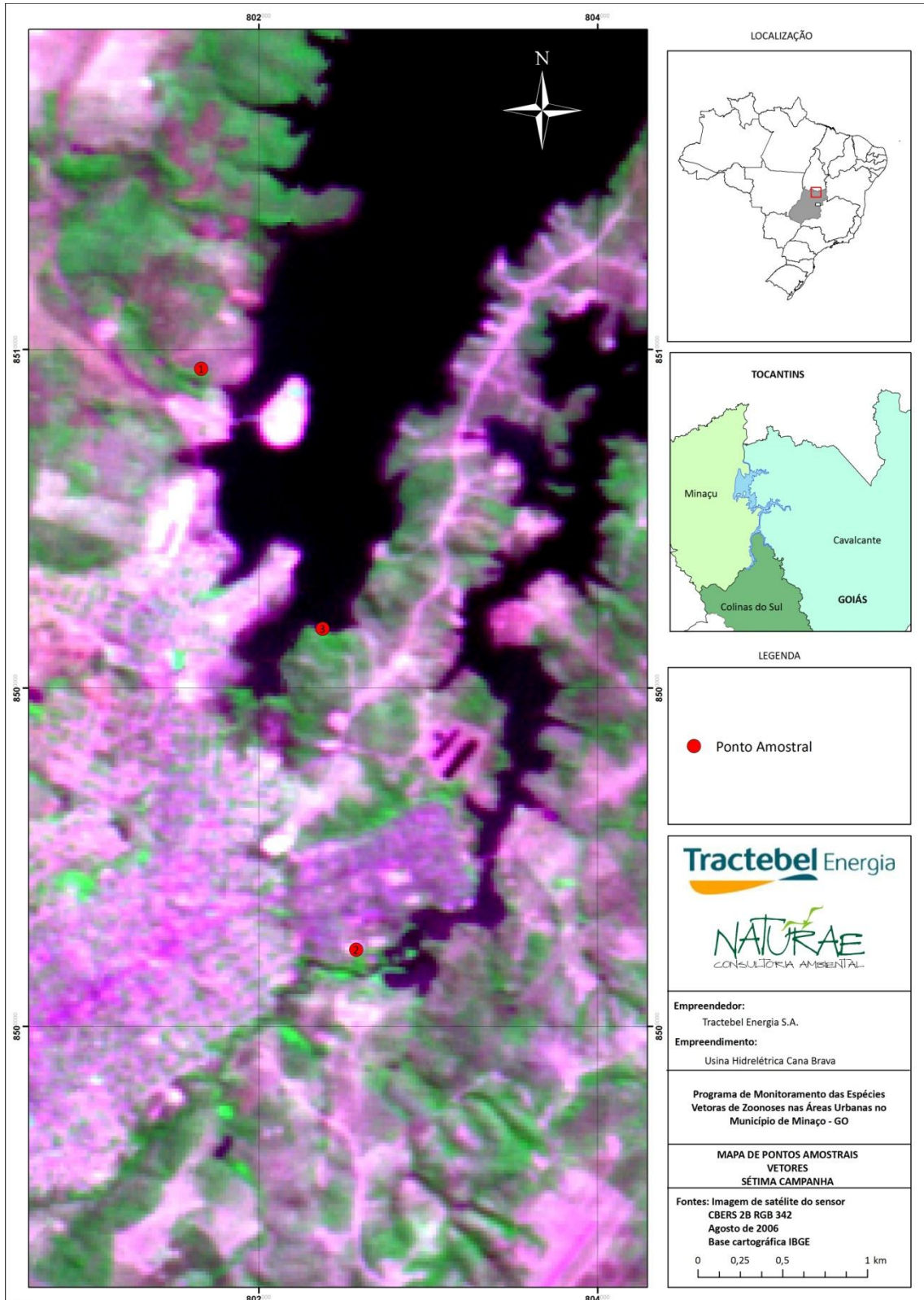


Nelson Jorge da Silva Jr. - Ph.D.

CRBio 13627-4 CRBM 015-3

Diretor

ANEXO I. Mapeamento da Área Amostral



ANEXO II. Demonstrativo diário das coletas de dípteros

DATA	HORÁRIO	PONTO	TAXA	QUANT.	ISCA/ARMADILHA	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS			
						TEMPO	VENTO	U. R. (%)	TEMP. (°C)
25.03.10	17:00-19:00	01	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	13	IH	Bom	Fraco	91	28,2
	17:00-19:00	01	<i>Limatus flavisetosus</i>	06	IH	Bom	Fraco	91	28,2
	17:00-19:00	01	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	16	IH	Bom	Fraco	91	28,2
	17:00-19:00	01	<i>Haemagogus (Haemagogus) janthinomys</i>	04	IH	Bom	Fraco	91	28,2
26.03.10	09:00-13:00	01	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	09	IH	Bom	Fraco	71	28,8
	09:00-13:00	01	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	22	IH	Bom	Fraco	71	28,8
	09:00-13:00	01	<i>Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus</i>	07	IH	Bom	Fraco	71	28,8
	17:00-19:00	01	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	23	IH	Bom	Fraco	85	27,1
	17:00-19:00	01	<i>Culex (Culex) declarator</i>	32	IH	Bom	Fraco	85	27,1
	18:00-06:00	01	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	21	CDC	Bom	Fraco	85	27,1
	18:00-06:00	01	<i>Uranotaenia (Uranotaenia) calosomata</i>	06	CDC	Bom	Fraco	85	27,1
27.03.10	09:00-13:00	02	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	37	IH	Bom	Fraco	87	27,6
	09:00-13:00	02	<i>Limatus durhamii</i>	08	IH	Bom	Fraco	87	27,6
	09:00-13:00	02	<i>Culex (Culex) declarator</i>	12	IH	Bom	Fraco	87	27,6
	17:00-19:00	02	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	24	IH	Bom	Fraco	91	29,3
	17:00-19:00	02	<i>Psorophora (Janthinosoma) lutzii</i>	18	IH	Bom	Fraco	91	29,3
28.03.10	09:00-13:00	02	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	14	IH	Bom	Fraco	61	29,3
	17:00-19:00	02	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	03	IH	Bom	Fraco	61	29,3
	17:00-19:00	02	<i>Culex (Culex) declarator</i>	06	IH	Bom	Fraco	61	29,3
29.03.10	09:00-13:00	03	<i>Culex (Culex) declarator</i>	04	IH	Bom	Fraco	86	26,0
	09:00-13:00	03	<i>Limatus durhamii</i>	08	IH	Bom	Fraco	86	26,0
	09:00-13:00	03	<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	14	IH	Bom	Fraco	86	26,0
	17:00-19:00	03	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	28	IH	Bom	Fraco	95	24,2
	17:00-19:00	03	<i>Limatus durhamii</i>	07	IH	Bom	Fraco	95	24,2
30.03.10	09:00-13:00	03	<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i>	07	IH	Bom	Fraco	85	27,3
	09:00-13:00	03	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	15	IH	Bom	Fraco	85	27,3
	09:00-13:00	03	<i>Haemagogus (Haemagogus) janthinomys</i>	08	IH	Bom	Fraco	85	27,3
	17:00-19:00	03	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	28	IH	Bom	Fraco	75	28,8
	17:00-19:00	03	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i>	06	IH	Bom	Fraco	75	28,8
	17:00-19:00	03	<i>Limatus durhamii</i>	06	IH	Bom	Fraco	75	28,8
	17:00-19:00	03	<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	02	IH	Bom	Fraco	75	28,8
	18:00-06:00	03	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	13	CDC	Bom	Fraco	75	28,8
18:00-06:00	03	<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	23	CDC	Bom	Fraco	75	28,8	

DATA	HORÁRIO	PONTO	TAXA	QUANT.	ISCA/ARMADILHA	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS			
						TEMPO	VENTO	U. R. (%)	TEMP. (°C)
30.03.10	18:00-06:00	03	<i>Uranotaenia (Uranotaenia) calosomata</i>	03	CDC	Bom	Fraco	75	28,8
	18:00-06:00	03	<i>Lutzomyia (Evandromyia) lenti</i>	07	CDC	Bom	Fraco	75	28,8

Legenda: Quant. = Quantidade; IH = Isca-humana; CDC = Armadilha luminosa; U. R. = Umidade relativa do ar; Temp. = Temperatura.

