

## **USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA**

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

**XV RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	1
<b>EQUIPE DE TRABALHO</b> .....	1
<b>INFRAESTRUTURA</b> .....	1
<b>ÁREA AMOSTRAL</b> .....	2
<b>METODOLOGIA</b> .....	2
A. COLETA E MANUSEIO DAS AMOSTRAS .....	2
B. AMOSTRAGEM .....	3
C. ROTINA LABORATORIAL .....	5
<b>RESULTADOS</b> .....	5
A. DIVERSIDADE FAUNÍSTICA LOCAL .....	5
B. RESULTADOS GERAIS .....	6
<b>CONSIDERAÇÕES</b> .....	7
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	8
<b>ANEXO I. Demonstrativo diário das coletas de insetos vetores</b> .....	9

## **APRESENTAÇÃO**

O presente Relatório Técnico Parcial trata dos resultados da décima quinta campanha de campo do Programa de Monitoramento das Espécies Vetoras de Zoonoses (PMEVZ) nas Áreas Urbanas no Município de Minaçu (GO), realizada na área de influência da Usina Hidrelétrica Cana Brava (UHE Cana Brava), no período entre 23 e 30 de setembro de 2011, por contrato entre a Tractebel Energia S/A (TRACTEBEL) e a Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda. (NATURAE).

As atividades deste programa são licenciadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) através do Processo nº 02001.001940/99-36 e atualmente está em vigor a Licença nº 073/2011, com validade entre 05.09.2011 e 05.05.2013.

## **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. Ricardo Vieira Leone

### **Coleta de Vetores**

- Biól. Welington Tristão da Rocha

### **Elaboração de Relatórios**

- Biól. M. Sc. Roberto Leandro da Silva

## **INFRAESTRUTURA**

Durante as atividades de campo dessa campanha a equipe responsável pelas coletas contou com a infraestrutura hoteleira da cidade de Minaçu (GO), de onde partia para os pontos amostrais.

Para as atividades de campo foi utilizado um veículo de passeio, além de equipamentos fotográficos e de georreferenciamento.

## ÁREA AMOSTRAL

A área amostral desse monitoramento corresponde à área urbana do município de Minaçu (GO), tendo como referência as proximidades do reservatório da UHE Cana Brava.

## 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 cm de diâmetro e 35 cm de comprimento, fixado a um cabo de madeira de 30 cm.

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 são realizadas entre 09:00h e 13:00h e entre 17:00h e 19:00h.

O aspirador bucal consiste de um frasco de vidro de 10 cm de comprimento e 3 cm 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 cm 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 uma 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 coleta de insetos instalada em área de mata ciliar.

## B. AMOSTRAGEM

A Tabela 1 apresenta a descrição dos pontos amostrados na coleta de insetos através de puçá, método de “isca-humana” e armadilha luminosa tipo CDC. O mapeamento dos pontos amostrados pelos referidos métodos encontra-se representado na Figura 4.

Tabela 1. Descrição dos pontos amostrais.

PONTO	AMBIENTE	COORDENADAS
1	Mata ciliar	22L 803168 e 8503252
2	Mata ciliar	22L 801840 e 8504068
3	Mata ciliar	22L 802529 e 8502416

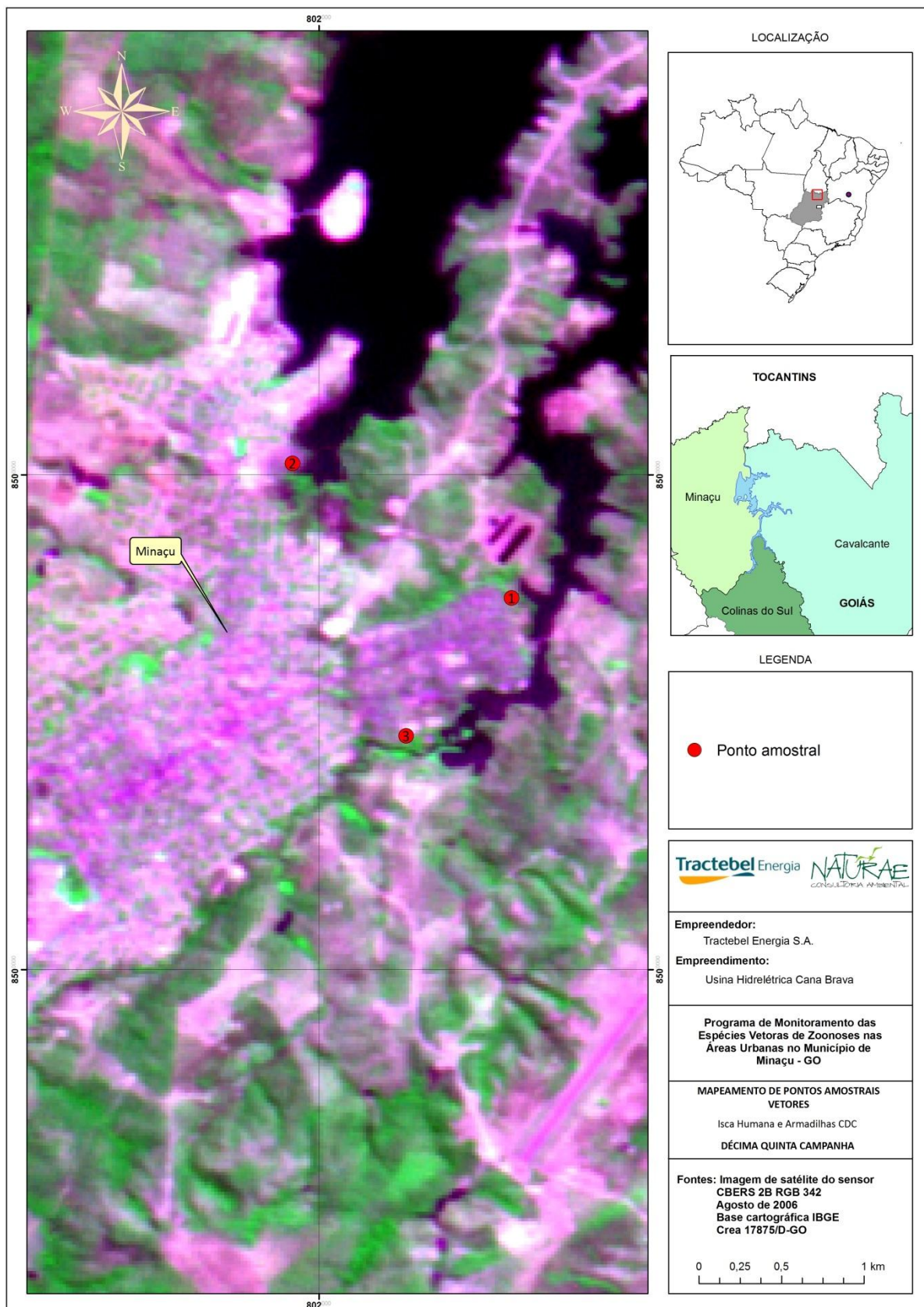


Figura 4. Mapeamento dos pontos de amostragem de insetos vetores (isca humana e armadilha luminosa tipo CDC).

### 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 5).

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



Figura 5. Identificação em laboratório de espécimes de dípteros.

## RESULTADOS

### A. DIVERSIDADE FAUNÍSTICA LOCAL

Para a análise de bioindicação dos vetores é apresentado um *checklist* da fauna de ocorrência confirmada até o momento durante as campanhas de campo nas áreas urbanas no município de Minaçu (GO), com as respectivas enfermidades potencialmente vetorizadas (Forattini, 1996; 2002; 2004; Aguiar & Medeiros, 2003; Eldridge, 2005) (Tabela 2).

Tabela 2. *Checklist* preliminar do Programa de Monitoramento das Espécies Vetoras de Zoonoses nas Áreas Urbanas no Município de Minaçu-GO e agravos associados.

TAXA	NOME COMUM	AGRAVO
<b>FILO ARTHROPODA</b>		
<b>Classe Insecta</b>		
<b>Ordem Diptera</b>		
<b>Família Ceratopogonidae</b>		
<b>Subfamília Ceratopogoninae</b>		
<i>Culicoides furens</i>	Mosquito-pólvora	Filariose Mansonella
<i>Culicoides</i> spp.	Mosquito-pólvora	Filariose Mansonella

Tabela 2. Continuação.

TAXA	NOME COMUM	AGRAVO
<b>Família Culicidae</b>		
<b>Subfamília Anophelinae</b>		
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i>	Mosquito	Malária
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	Mosquito	Malária
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi</i>	Mosquito	Malária
<b>Subfamília Culicinae</b>		
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	Mosquito	Febre Amarela
<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i>	Mosquito	Dengue e Febre Amarela
<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i>	Mosquito	Dengue e Febre Amarela
<i>Coquillettidia (Rhynchoetaenia) nigricans</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Culex (Culex) coronator</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Culex (Culex) declarator</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	Mosquito	Filariose bancroftiana
<i>Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus</i>	Mosquito	Febre Amarela
<i>Haemagogus (Haemagogus) janthinomys</i>	Mosquito	Febre Amarela
<i>Limatus durhamii</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Limatus flavisetosus</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Limatus pseudomethysticus</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Orthopodomyia fascipes</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Psorophora (Janthinosoma) albipes</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	Mosquito	Encefalite e dispersor de míases
<i>Psorophora (Janthinosoma) lutzii</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Sabethes (Sabethes) glaucodaemon</i>	Mosquito	Febre Amarela
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	Mosquito	Febre Amarela
<i>Uranotaenia (Uranotaenia) calosomata</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Wyeomyia (Dendromyia) melanocephala</i>	Mosquito	Sem importância médica
<b>Família Psychodidae</b>		
<b>Subfamília Phlebotominae</b>		
<i>Lutzomyia (Evandromyia) lenti</i>	Mosquito-palha	Leishmaniose Tegumentar Americana
<i>Lutzomyia (gr. migonei) evandroi</i>	Mosquito-palha	Leishmaniose Tegumentar Americana
<i>Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia</i>	Mosquito-palha	Leishmaniose Tegumentar Americana
<i>Lutzomyia (Nyssomyia) whitimani</i>	Mosquito-palha	Leishmaniose Tegumentar Americana
<b>Família Simuliidae</b>		
<i>Simulium nigritanum</i>	Borrachudo	Oncocercose

## B. RESULTADOS GERAIS

Nesta campanha foram registrados 396 espécimes de insetos, representados pela família Culicidae com duas subfamílias (Anophelinae e Culicinae), seis gêneros e nove espécies (Tabela 3).

Quanto ao tipo de registro, 39 espécimes (9,85%) foram capturados em armadilha luminosa do tipo CDC e 357 (90,15%) pelo método de isca humana. Todos os espécimes foram enviados ao laboratório para identificação taxonômica (Tabela 3).

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



Tabela 3. Insetos vetores da décima quinta campanha do Programa de Monitoramento das Espécies Vetoras de Zoonoses nas Áreas Urbanas no Município de Minaçu-GO – UHE Cana Brava.

TAXA	N	TIPO DE REGISTRO		DESTINO
		AL-CDC	IH	LAB
<b>FILO ARTHROPODA</b>				
<b>Classe Insecta</b>				
<b>Ordem Diptera</b>				
<b>Família Culicidae</b>				
<b>Subfamília Anophelinae</b>				
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i>	7	7		7
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	11		11	11
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi</i>	6		6	6
<b>Subfamília Culicinae</b>				
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	172		172	172
<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i>	7		7	7
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	32	32		32
<i>Limatus durhamii</i>	3		3	3
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	152		152	152
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	6		6	6
<b>TOTAL</b>	<b>396</b>	<b>39</b>	<b>357</b>	<b>396</b>

**Legenda:** N = Abundância; AL-CDC = Armadilha luminosa do tipo CDC; IH = Isca humana; LAB = Destinados ao laboratório para identificação taxonômica.

## CONSIDERAÇÕES

1. A diversidade de invertebrados registrados na área de 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 espécies de vetores comprovadamente associados à transmissão de **dengue** (*Aedes (Stegomyia) aegypti*), **febre amarela** (*Aedes (Ochlerotatus) scapularis*, *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Sabethes (Sabethoides) chloropterus*), **encefalites virais** (*Psorophora (Janthinosoma) ferox*), **malária** (*Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis*, *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi* e *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi*) e **elefantíase** (*Culex (Culex) quinquefasciatus*);
4. Os dados aqui apresentados devem ser tratados como preliminares, uma vez que serão analisados em conjunto com os resultados futuros deste programa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, G. M. & W. M. MEDEIROS. 2003. Distribuição regional e habitats das espécies de flebotomíneos do Brasil. 207-255. In RANGEL, E. F. & R. LAINSON. *Flebotomíneos do Brasil*. Editora FIOCRUZ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- ELDRIDGE, B. F. 2005. Mosquitoes, the Culicidae. 95-112. In MARQUARDT, W. C. (Ed.). *Biology of Disease Vectors*. 2ª Ed. Elsevier Academic Press. San Diego, CA. USA.
- FORATTINI, O. P. 1996. *Culicidologia Médica – Princípios gerais, Morfologia e Glossário Taxonômico*. Vol. 1. EDUSP. São Paulo, SP, Brasil.
- FORATTINI, O. P. 2002. *Culicidologia Médica*. Vol. 2. EDUSP. São Paulo, SP, Brasil.
- FORATTINI, O. P. 2004. *Ecologia, Epidemiologia e Saúde*. 2ª Ed. Editora Artes Médicas. São Paulo, SP, Brasil.
- MARCONDES, C. B. 2001. *Entomologia Médica e Veterinária*. Editora Atheneu. São Paulo, SP, Brasil.
- 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.

Goiânia, 11 de outubro de 2011.



Nelson Jorge da Silva Jr. - Ph.D.  
CRBio 13627-4 CRBM 015-3  
Diretor

**ANEXO I.** Demonstrativo diário das coletas de insetos vetores

DATA	HORÁRIO	PONTO	ESPÉCIE	QUANTIDADE	MÉTODO	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS			
						TEMPO	VENTO	U. R. (%)	TEMP. (°C)
24.09.11	09:00 - 13:00	1	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	23	IH	Bom	Fraco	37	31,4
	09:00 - 13:00	1	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	17	IH	Bom	Fraco	37	31,4
	17:00 - 19:00	1	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi</i>	6	IH	Bom	Fraco	40	32
	17:00 - 19:00	1	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	13	IH	Bom	Fraco	40	32
25.09.11	09:00 - 13:00	1	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	18	IH	Bom	Fraco	41	31,5
	09:00 - 13:00	1	<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i>	7	IH	Bom	Fraco	41	31,5
	17:00 - 19:00	1	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	8	IH	Bom	Fraco	42	30
26.09.11	09:00 - 13:00	2	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	26	IH	Bom	Fraco	42	32,4
	17:00 - 19:00	2	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	12	IH	Bom	Fraco	40	31,3
	17:00 - 19:00	2	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	4	IH	Bom	Fraco	40	31,3
	17:00 - 19:00	2	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	8	IH	Bom	Fraco	40	31,3
	18:00 - 06:00	2	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i>	7	AL-CDC	Bom	Fraco	40	31,3
	18:00 - 06:00	2	<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	32	AL-CDC	Bom	Fraco	40	31,3
27.09.11	09:00 - 13:00	2	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	14	IH	Bom	Fraco	36	33,1
	09:00 - 13:00	2	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	9	IH	Bom	Fraco	36	33,1
	17:00 - 19:00	2	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	7	IH	Bom	Fraco	44	29,6
	17:00 - 19:00	2	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	12	IH	Bom	Fraco	44	29,6
28.09.11	09:00 - 13:00	3	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	36	IH	Bom	Fraco	56	28,4
	09:00 - 13:00	3	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	28	IH	Bom	Fraco	56	28,4
	17:00 - 19:00	3	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	19	IH	Bom	Fraco	65	27,2
	17:00 - 19:00	3	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	17	IH	Bom	Fraco	65	27,2
	17:00 - 19:00	3	<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	6	IH	Bom	Fraco	65	27,2
29.09.11	09:00 - 13:00	3	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	24	IH	Bom	Fraco	44	31,8
	09:00 - 13:00	3	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	18	IH	Bom	Fraco	44	31,8
	17:00 - 19:00	3	<i>Limatus durhamii</i>	3	IH	Bom	Fraco	46	29,5
	17:00 - 19:00	3	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	22	IH	Bom	Fraco	46	29,5

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

