

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

**USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA**

**IX 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 .....	4
<b>RESULTADOS</b> .....	5
<b>CONSIDERAÇÕES</b> .....	7
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	8
<b>ANEXO I.</b> Mapeamento da Área Amostral .....	9
<b>ANEXO II.</b> Demonstrativo Diário das Coletas de Dípteros .....	11

## **APRESENTAÇÃO**

O presente relatório técnico parcial trata dos resultados da nona 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 15 e 22 de julho 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.

## ÁREA AMOSTRAL

A área amostral desse monitoramento corresponde às áreas urbanas do município de Minaçu - GO, tendo como referência as proximidades do reservatório da UHE Cana Brava (Anexo I).

## 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. Instalação de armadilha luminosa CDC utilizada para a coleta de insetos.

## B. AMOSTRAGEM

A Tabela 1 apresenta a descrição dos pontos amostrados para a 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 no Anexo I.

Tabela 1. Descrição dos pontos amostrais.

PONTO	AMBIENTE	COORDENADAS
1	Mata ciliar	22L 0802212 e 8502316
2	Mata ciliar	22L 0802378 e 8504406
3	Mata ciliar	22L 0802167 e 8504740

### 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, com as respectivas enfermidades potencialmente vetorizadas (Aguiar & Medeiros, 2003; Eldridge, 2005; Forattini, 1996; 2002; 2004). Tal *checklist* é 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 e agravos associados**

TAXA	NOME COMUM	AGRAVO
<b>FILO ARTHROPODA</b>		
<b>CLASSE INSECTA</b>		
<b>Ordem Diptera</b>		
<b>Família Ceratopogonidae</b>		
<i>Culicoides</i> spp.	Mosquito-pólvora	Filariose Mansonella
<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 (Stegomyia) aegypti</i>	Mosquito	Dengue e Febre Amarela
<i>Aedes (Stegomyia) albopictus</i>	Mosquito	Dengue e Febre Amarela
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	Mosquito	Febre Amarela
<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 fasciipes</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Psorophora (Janthinosoma) albipes</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	Mosquito	Encefalite e dispersor de miíase
<i>Psorophora (Janthinosoma) lutzii</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	Mosquito	Febre Amarela
<i>Sabethes (Sabethoides) glaucodaemon</i>	Mosquito	Febre Amarela
<i>Uranotaenia (Uranotaenia) calosomata</i>	Mosquito	Sem importância médica
<i>Wyeomyia (Dendromyia) melanocephala</i>	Mosquito	Sem importância médica

TAXA	NOME COMUM	AGRAVO
<b>Família Psychodidae</b>		
<b>Subfamília Flebotominae</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
<b>Família Simuliidae</b>		
<i>Simulium nigritanum</i>	Borrachudo	Oncocercose

### A. Insecta

Nesta campanha foram registrados 198 espécimes de insetos, representados por uma ordem (Diptera), duas famílias (Culicidae e Psychodidae), três subfamílias (Anophelinae, Culicinae e Flebotominae), sete gêneros e nove espécies.

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

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

TAXA	ABUNDÂNCIA
<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>	6
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	5
<b>Subfamília Culicinae</b>	
<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	32
<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i>	12
<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	80
<i>Limatus durhamii</i>	7
<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	44
<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	6
<b>Família Psychodidae</b>	
<b>Subfamília Flebotominae</b>	
<i>Lutzomyia (Evandromyia) lenti</i>	4
<i>Lutzomyia (gr. migonei) evandroi</i>	2
<b>Total</b>	<b>198</b>



## 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 amostral foi registrada *Aedes (Stegomyia) aegypti*, uma espécie que ainda não havia sido coletada na área de estudo dentro das atividades do Programa de Monitoramento das Espécies Vetoras de Zoonoses nas Áreas Urbanas no Município de Minaçu-GO;
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 (Stegomyia) aegypti*, *Aedes (Ochlerotatus) scapularis* e *Sabethes (Sabethoides) chloropterus*; **dengue** – *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Ochlerotatus) scapularis*; **filariose bancroftiana** – *Culex (Culex) quinquefasciatus*; **encefalites virais** – *Psorophora (Janthinosoma) ferox*; **malária** – *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi*, e **leishmaniose tegumentar americana** – *Lutzomyia (Evandromyia) lenti* e *Lutzomyia (gr. migonei) evandroi*;
5. Os dados aqui apresentados devem ser tratados como preliminares, uma vez que serão analisados em conjunto com os resultados futuros deste programa.

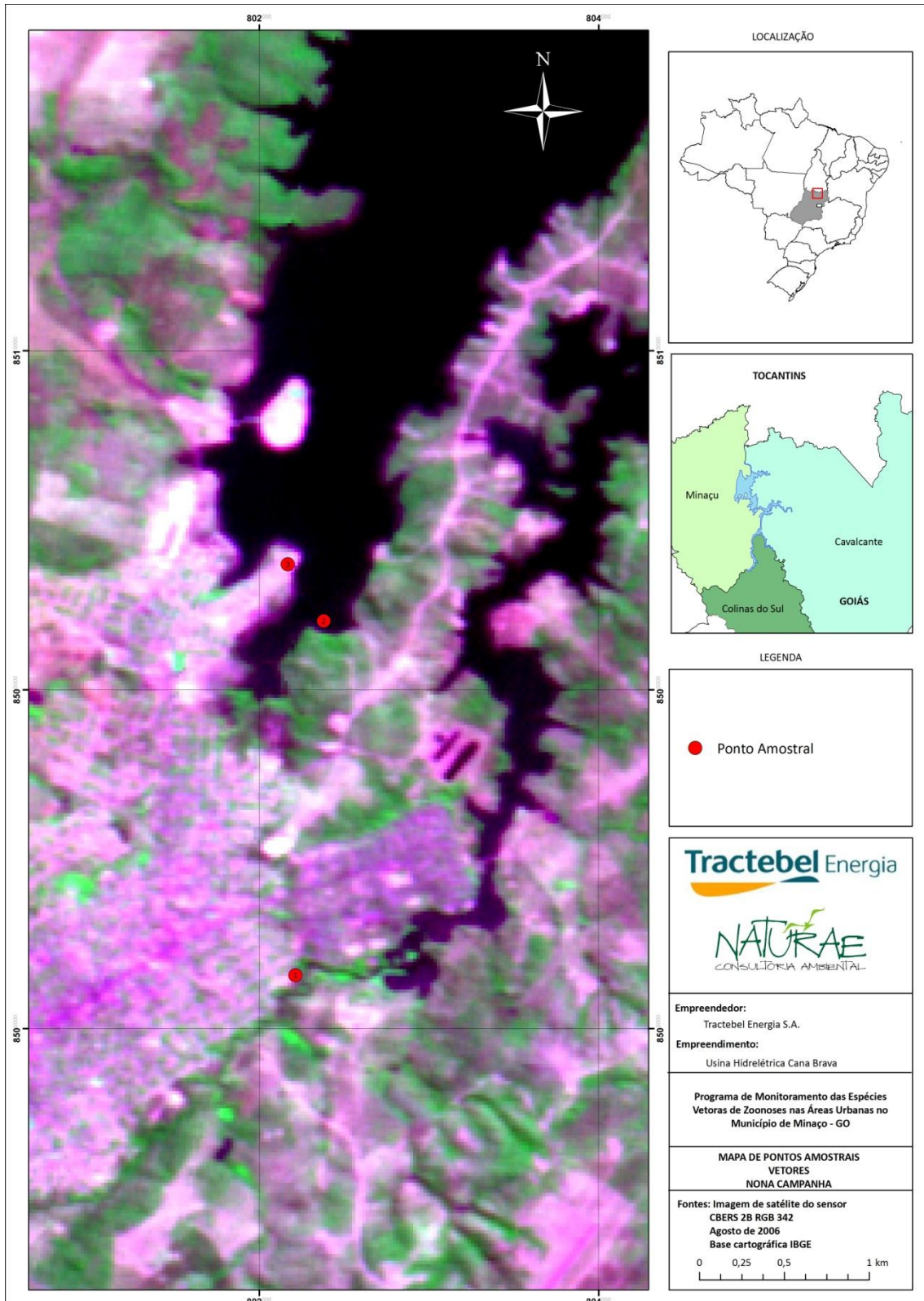
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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, agosto de 2010.

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

**ANEXO I. Mapeamento da Área Amostral.**



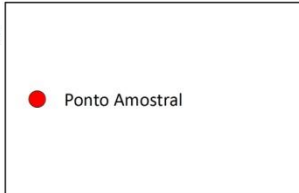
LOCALIZAÇÃO



TOCANTINS



LEGENDA



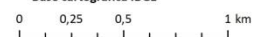
**Empreendedor:**  
Tractebel Energia S.A.

**Empreendimento:**  
Usina Hidrelétrica Cana Brava

**Programa de Monitoramento das Espécies Vetoras de Zoonoses nas Áreas Urbanas no Município de Minaçu - GO**

**MAPA DE PONTOS AMOSTRAIS VETORES NONA CAMPANHA**

Fontes: Imagem de satélite do sensor CBERS 2B RGB 342 Agosto de 2006 Base cartográfica IBGE



**ANEXO II. Demonstrativo Diário das Coletas de Dípteros.**

DATA	HORÁRIO	PONTO	TAXA	QUANT.	ISCA/ARMADILHA	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS			
						TEMPO	VENTO	U. R. (%)	TEMP. (°C)
16.07.10	17:00-09:00	1	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	18	IH	Bom	Fraco	55	26,0
	17:00-09:00	1	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	22	IH	Bom	Fraco	55	26,0
17.07.10	09:00-13:00	1	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	8	IH	Bom	Fraco	48	30,1
	09:00-13:00	1	<i>Sabethes (Sabethoides) chloropterus</i>	6	IH	Bom	Fraco	48	30,1
	09:00-13:00	1	<i>Limatus durhamii</i>	4	IH	Bom	Fraco	48	30,1
	17:00-19:00	1	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis</i>	6	IH	Bom	Fraco	49	29,8
	17:00-19:00	1	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	14	IH	Bom	Fraco	49	29,8
18.07.10	09:00-13:00	2	<i>Limatus durhamii</i>	3	IH	Bom	Fraco	48	28,6
	18:00-06:00	2	<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	32	CDC	Bom	Fraco	50	27,3
	18:00-06:00	2	<i>Lutzomyia (Evandromyia) lenti</i>	4	CDC	Bom	Fraco	50	27,3
	18:00-06:00	2	<i>Lutzomyia (gr. migonei) evandroi</i>	2	CDC	Bom	Fraco	50	27,3
19.07.10	09:00-13:00	2	<i>Psorophora (Janthinosoma) ferox</i>	8	IH	Bom	Fraco	63	31,0
	17:00-19:00	2	<i>Aedes (Ochlerotatus) scapularis</i>	6	IH	Bom	Fraco	57	29,3
	18:00-06:00	2	<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	7	CDC	Bom	Fraco	64	26,6
	18:00-06:00	2	<i>Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi</i>	5	CDC	Bom	Fraco	64	26,6
20.07.10	18:00-06:00	3	<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	28	CDC	Bom	Fraco	58	25,0
21.07.10	09:00-13:00	3	<i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i>	12	IH	Bom	Fraco	52	26,1
	18:00-06:00	3	<i>Culex (Culex) quinquefasciatus</i>	13	CDC	Bom	Fraco	52	26,1

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

