
**ENCONTRO DE *LUTZOMYIA LONGIPALPIS* NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA
USINA HIDRELÉTRICA CAPIM BRANCO I, NA BACIA DO RIO ARAGUARI, NO
MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS - BRASIL**

Jureth Couto Lemos

Profa. Ms. da Escola Técnica de Saúde - UFU

E-mail: jclemos@ufu.br

Samuel do Carmo Lima

Prof. Dr. do Instituto de Geografia - UFU

E-mail: samuel@ufu.br

Adalberto Albuquerque Pajuaba Neto

Médico Veterinário Coordenador das ações de controle em zoonoses - SMS/PMU

E-mail: pajuabaneto@yahoo.com.br

Baltazar Casagrande

Aluno do Curso de Graduação em Geografia do Instituto de Geografia - UFU

E-mail: casagrande@geo.ufu.br

Glaucimar Soares da Silva Vieira

Aluna Especial do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado - UFU

E-mail: glaucimar@geo.ufu.br

Jaqueline Aida Ferrete

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado - UFU

Maria José Oliveira Magalhães

Bióloga do Laboratório da Diretoria de Ações Descentralizadas de Saúde - DADS

E-mail: gabdir.ubl@saude.mg.gov.br

RESUMO

A pesquisa realizada na área de implantação da Usina Hidrelétrica Capim Branco I, na bacia do rio Araguari no Município de Uberlândia, Minas Gerais - Brasil tem como objetivo registrar o encontro de *Lutzomyia longipalpis* neste local. Esta espécie de flebotomíneo descrita por Lutz & Neiva, em 1912, foi incriminada como vetora da Leishmaniose Visceral Americana (LVA). Este trabalho foi realizado de maio a outubro de 2003, perfazendo um total de 24 capturas somando 78 horas, sendo 6 capturas de 12 horas cada e 18 capturas de 3 horas, aproximadamente. Utilizou-se para capturar os flebotomíneos uma armadilha do tipo Shannon, três armadilhas luminosas do tipo CDC (Center on Disease Control) e o tubo de sucção capturador de Castro. Foram capturados e identificados, 212 flebotomíneos de dois gêneros (*Brumptomyia* e *Lutzomyia*) e nove espécies. A maior quantidade de flebotomos foi de *Lutzomyia intermedia*, com 22, seguida da *Lutzomyia lenti* com 15, *Lutzomyia lutziana* com 8, *Lutzomyia longipalpis* com 7, *Lutzomyia spinosa* e *whitmani* com 4, *Lutzomyia teratodes* com 3, *Lutzomyia termitophila* e *Lutzomyia evandroi* com 2, *Lutzomyia sallesi* e *Lutzomyia corumbaensis* com um exemplar cada e *Brumptomyia sp.* (espécie não identificada) com 143 espécimens. Na armadilha de Shannon foram capturados 73 flebotomíneos e na armadilha de CDC foram 139 exemplares. Quanto ao sexo foram 93 machos e 129 fêmeas.

Palavras chaves: Leishmaniose Visceral Americana, Usina Hidrelétrica, *Lutzomyia longipalpis*.

Recebido em: 10/11/2003

Aceito para publicação em: 17/12/2003

LUTZOMYIA LONGIPALPIS FOUND IN THE AREA OF IMPLANTATION OF THE CAPIM BRANCO I HYDROELECTRIC PLANT IN THE ARAGUARI RIVER BASIN IN UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS - BRAZIL

ABSTRACT

The research accomplished in the area of implantation of the Capim Branco I Hydroelectric Plant in the basin of the Araguari river in Uberlândia, Minas Gerais - Brazil has the objective of registering findings of *Lutzomyia longipalpis*. This phlebotomine species described by Lutz & Neiva (1912) was found as being the vectorial of American Visceral Leishmaniasis (LVA). This work was accomplished from May to October, 2003, with a total of 24 captures in 78 h, being 6 captures of 12 hours each, and 18 captures of approximately 3 h. A Shannon trap, three luminous traps of the CDC type (Center on Disease Control) and a Castro's capturing suction tube were used for the capture. 212 phlebotomine (*Brumptomyia* and *Lutzomyia*) and nine species were captured and identified. The largest amount of phlebotomine was *Lutzomyia intermedia* (22), followed by *Lutzomyia lenti* (15), *Lutzomyia lutziana* (8), *Lutzomyia longipalpis* (7), *Lutzomyia spinosa* and *whitmani* (4), *Lutzomyia teratodes* (3), *Lutzomyia termitophila* and *Lutzomyia evandroi* (2), *Lutzomyia sallesi* and *Lutzomyia corumbaensis* (1), and *Brumptomyia sp.* (non identified) (143), 73 phlebotomine were captured in the Shannon trap and 139 in the CDC trap - 93 males and 129 females.

Keywords : American Visceral Leishmaniasis , Hydroelectric Plant, *Lutzomyia longipalpis*

INTRODUÇÃO

A *Lutzomyia longipalpis*, incriminada como vetora da Leishmaniose Visceral Americana (LVA), foi descrita por Lutz & Neiva, em 1912. O nome atribuído à nova espécie, *Lutzomyia longipalpis*, foi porque os espécimens com procedência do Estado de Minas Gerais analisados pelos pesquisadores tinham o quinto segmento de seus palpos maxilares maior que a soma do terceiro e quarto seguimentos juntos (MALACO, 1996).

Esta espécie tem ampla distribuição geográfica, sendo encontrada do México à Argentina, em geral em regiões de vegetação rasteira ou arbustiva. Invade domicílios e anexos para sugar sangue do

homem e animais domésticos, de preferência à noite. Somente as fêmeas são hematófagas e, se estas estiverem infectadas com o parasita que é a *Leishmania chagasi*, poderão transmiti-lo às suas vítimas causando a Leishmaniose Visceral Americana (MARCONDES, 2001).

No Brasil, esta espécie de flebotomíneo é encontrada em espaço geográfico, climático e social diferenciados, em função da sua ampla distribuição, sendo encontrado nas regiões norte, nordeste, centro-oeste e sudeste (BRASIL, 1996).

Em Minas Gerais, segundo MALACO (1996), a *Lutzomyia longipalpis* é capturada em bairros antigos, com mais de

50 anos de colonização, situados a aproximadamente 2 Km da área central da cidade de Belo Horizonte e, em Montes Claros, estes dípteros podem ser coletados nos bairros mais centrais, porém, a maior abundância da espécie é encontrada nos bairros localizados nas partes mais elevadas.

DEANE & DEANE (1955), ao realizarem pesquisas em áreas endêmicas de Leishmaniose Visceral Americana no Estado do Ceará, mostraram que a *Lutzomyia longipalpis* representava 97% da população flebotomínica local, e que foi a espécie encontrada com infecção natural.

Segundo observação de DEANE (1956), as posturas desses dípteros e o desenvolvimento das formas imaturas parecem ser feitos preferencialmente em ecótopos situados sob ou entre rochas, isto porque os escassos criadouros naturais foram encontrados neste tipo de ambiente. Mas este autor diz que não há impedimento desse flebotomíneo se reproduzir em outros tipos de ecótopos, como os artificiais, que o encontrou em currais de jumento no Nordeste brasileiro.

Os abrigos das formas adultas também são constituídos predominantemente por ambientes naturais, que assegurem umidade e proteção contra ventos, luminosidade e chuva. Geralmente, estes abrigos são

cavernas, fissuras das rochas ou solo, grutas, espaços entre rochas, como também, troncos e ocos de árvores (DEANE, 1956; MALACO, 1996).

Desde as primeiras pesquisas no Estado do Ceará, a prevalência deste flebotomíneo foi em locais de topografia acidentada e com vegetação arbustiva e arbórea pouco densa e de pequeno porte, sendo que a vegetação arbórea se concentrava no fundo dos vales. Estes locais são chamados de “boqueirões” ou “pés-de-serra”, com freqüentes e abundantes aglomerados superficiais de rochas (DEANE, 1956). Além desses locais, atualmente estes dípteros são encontrados ao longo dos rios da planície litorânea do Nordeste brasileiro. Sua distribuição coincide com a da doença, diminuindo consideravelmente nos planaltos e serras elevadas, onde também registram-se poucos casos de Leishmaniose Visceral Americana (BRASIL, 1996).

DEANE & DEANE (1955) dizem que apesar de terem capturado *Lutzomyia longipalpis* no alto das serras no Estado do Ceará, a sua predominância não foi tão significativa como nas áreas de “boqueirões” e “pés-de-serra”, isto porque, no alto das serras, a vegetação era alta, favorecendo a presença de outras espécies de flebotomíneos como a *Lutzomyia whitmani* e *Lutzomyia migonei*, espécies

consideradas silvestres, vetoras da Leishmaniose Tegumentar Americana.

A *Lutzomyia longipalpis* invade habitualmente as casas nas zonas rurais, áreas urbanas de localidades pequenas e periferia de cidades grandes, como Fortaleza e Belo Horizonte. Também habita áreas periurbanas da cidade do Rio de Janeiro, em encostas desmatadas de morros, ao nível da cota de 100 metros (MARZOCHI et al., 1985).

Este trabalho tem como objetivo registrar o encontro de *Lutzomyia longipalpis* na área de implantação da Usina Hidrelétrica Capim Branco I, na bacia do rio Araguari no Município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

METODOLOGIA

Materiais e Métodos

Características gerais da área de estudo

O Rio Araguari com os seus 475km de extensão, nasce no Parque Nacional da Serra da Canastra, no município de São Roque de Minas, sendo um dos principais afluentes do Rio Paranaíba. Sua Bacia abrange uma área de aproximadamente 21 856Km² e é formada por 20 Municípios do Estado de Minas Gerais. A descrição do Município de Uberlândia encontra-se em LEMOS et al. (2001).

Os rios e córregos da região apresentam

várias cachoeiras e corredeiras. Próxima do Vale do Araguari, a paisagem apresenta um relevo fortemente ondulado, com altitude de 800 a 1 000m e declividades suaves, em torno de 30%. Os solos são muito férteis, do tipo latossolo vermelho e vermelho-escuro. Em todas as suas porções, verifica-se que a vegetação predominante é o cerrado.

Além do abastecimento de água para os municípios, o Rio Araguari apresenta um potencial energético que já está sendo explorado, com a construção das Usinas Hidroelétricas de Nova Ponte e de Miranda distantes 80 e 20km da cidade de Uberlândia, respectivamente e também, a implantação das Usinas Hidroelétricas de Capim Branco I e II, distantes a 20 e 35km da cidade de Uberlândia, respectivamente.

A Usina Hidrelétrica Capim Branco I está localizada no Km 150 do rio Araguari, a partir de sua foz, junto à atual ponte do Pau Furado e aproximadamente 20 Km da cidade de Uberlândia (cf. FIGURA 1).

Este trabalho foi realizado de maio a outubro de 2003 perfazendo um total de 24 capturas somando com 78 horas, sendo 6 capturas de 12 horas cada 18 capturas de 3 horas aproximadamente. As capturas de 12 horas foram para estudar o comportamento dos flebótomos em relação a sazonalidade do vetor.

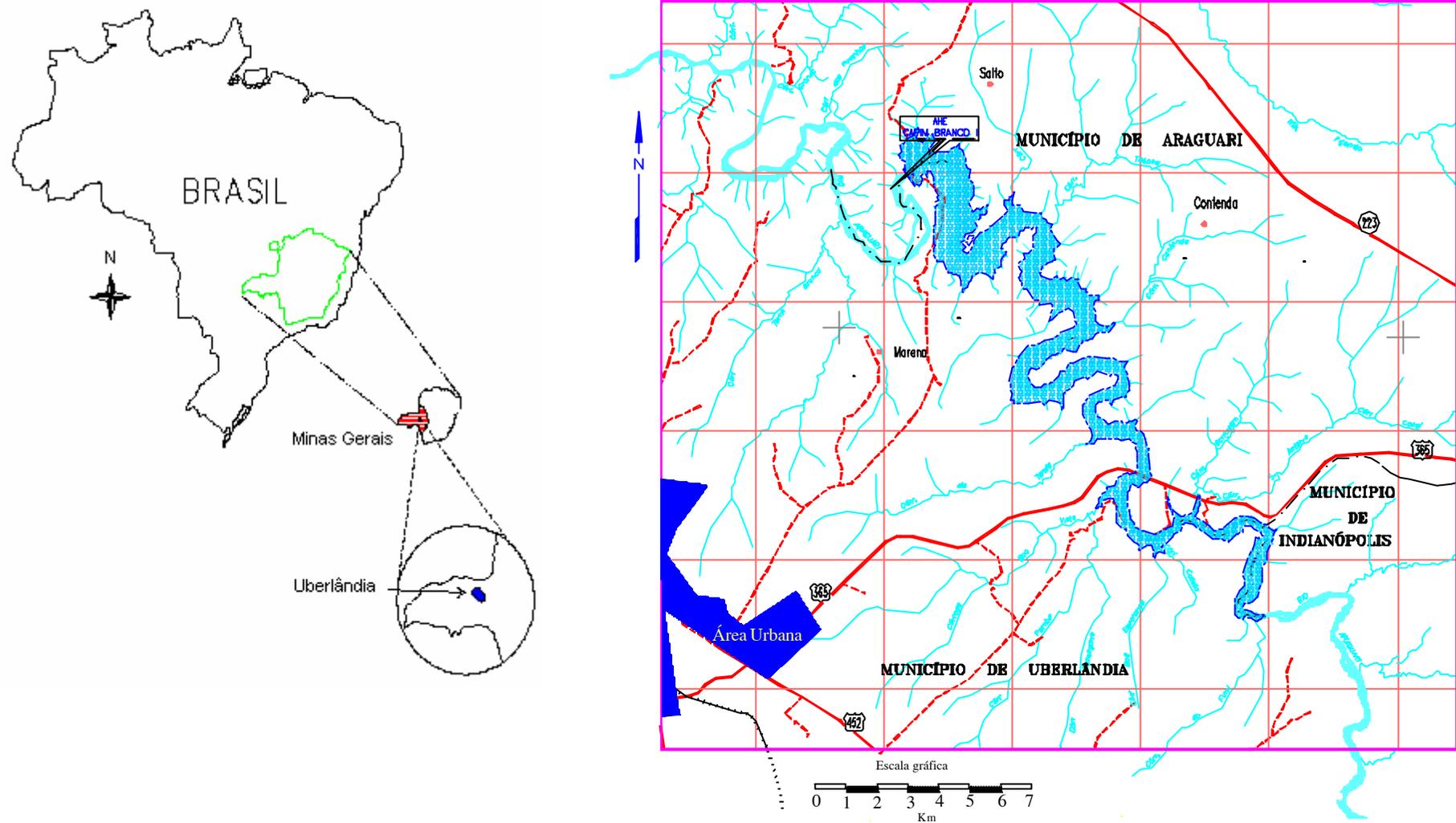


FIGURA 1 - Mapa de Localização da UHE Campim Branco I, em Uberlândia (MG)
FONTE: Adaptado de EIA-RIMA Capim Branco I (2001)

Para realização deste trabalho na área de construção da Usina Hidrelétrica Capim Branco I, foram definidos dois pontos para captura dos flebotomíneos. O primeiro ponto fica a aproximadamente 30m da margem esquerda do rio Araguari e o segundo, a 184m, também da margem esquerda do mesmo rio onde será à margem do futuro lago.

Para capturar os flebotomíneos foi utilizada uma armadilha do tipo Shannon com fonte de luz de lâmpião a gás, três armadilhas luminosas do tipo CDC (Center on Disease Control) alimentadas com baterias de 6 Volts cada e o tubo de sucção capturador de Castro. Estas armadilhas encontram-se demonstradas em LEMOS et al. (2001).

Após as capturas, os flebotomíneos foram levados para o Laboratório de Geografia Médica do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia para clarificação, montagem e identificação quanto ao sexo, gênero e espécie (BRASIL, 19--; YOUNG & DUCAN 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 78 horas de captura foram coletados e identificados 212 flebotomíneos, de dois gêneros

(*Brumptomyia* e *Lutzomyia*) e nove espécies. A maior quantidade de flebotomo foi de *Lutzomyia intermedia*, com 22 exemplares, seguida da *Lutzomyia lenti* com 15, *Lutzomyia lutziana* com 8, *Lutzomyia longipalpis* com 7, *Lutzomyia spinosa* e *whitmani* com 4, *Lutzomyia teratodes* com 3, *Lutzomyia termitophila* e *Lutzomyia evandroi* com 2, *Lutzomyia sallesi* e *Lutzomyia corumbaensis* com um exemplar cada e *Brumptomyia sp.* (espécie não identificada), com 143 espécimens. Na armadilha de Shannon foram capturados 73 flebotomíneos e na armadilha de CDC foram 139 exemplares. Quanto ao sexo foram 93 machos e 129 fêmeas (cf. TABELA 1).

O primeiro *Lutzomyia longipalpis* foi capturado na armadilha CDC, em captura de 12 horas. A armadilha foi instalada ao lado da tela que cercava o local dos galináceos e dos suínos nos fundos de uma casa que se encontrava a aproximadamente 10m da Ponte Pau Furado (cf. FIGURA 2). Os outros seis flebotomíneos foram capturados na armadilha de Shannon.

Os dois pontos definidos para captura e monitoramento de flebotomíneos na área de implantação da Usina Hidrelétrica Capim Branco I apresentam ambientes favoráveis à proliferação destes insetos, principalmente, o local que fica a 30m da margem do rio Araguari.

TABELA 1

Espécie e número de flebotomíneos capturados em monitoramento em áreas da implantação da Usina Hidrelétrica Capim Branco I na Bacia do Rio Araguari, no Município de Uberlândia (MG), 2003

Tipos de Armadilhas		Identificação				Total
Shannon	CDC	Gêneros	Espécies	Machos	Fêmeas	
21	1	<i>Lutzomyia</i>	<i>Intermédia</i>	07	15	22
14	01	<i>Lutzomyia</i>	<i>Lenti</i>	05	10	15
02	06	<i>Lutzomyia</i>	<i>Lutziana</i>	03	05	08
05	02	<i>Lutzomyia</i>	<i>Longipalpis</i>	06	01	07
04	-	<i>Lutzomyia</i>	<i>Spinosa</i>	-	04	04
03	01	<i>Lutzomyia</i>	<i>Whitmani</i>	02	02	04
03	-	<i>Lutzomyia</i>	<i>Teratodes</i>	01	02	03
02	-	<i>Lutzomyia</i>	<i>Evandroi</i>	-	02	02
02	-	<i>Lutzomyia</i>	<i>Termitophila</i>	01	01	02
01	-	<i>Lutzomyia</i>	<i>Sallesi</i>	01	-	01
01	-	<i>Lutzomyia</i>	<i>Corumbaensis</i>	01	-	01
15	128	<i>Brumptomyia</i>	<i>sp.</i>	66	77	143
73	139			93	119	212

Tabela organizada por LEMOS, J. C., 2003.



Foto: Samuel do Carmo Lima

FIGURA 2 - Foto do local de captura do primeiro *Lutzomyia longipalpis* pela armadilha CDC na área de implantação da Usina Hidrelétrica Capim Branco I. Agosto de 2003.

Dd Este local apresenta rochas que se sobrepõem umas as outras, formando frestas e pequenas grutas que servem de criadouros e esconderijos para os flebotomíneos, e em particular, para a *Lutzomyia longipalpis* (cf. FIGURAS 3, 4 e 5).

O segundo ponto definido para as capturas de flebotomíneos, localizado a 184m da margem esquerda do rio Araguari, que futuramente será a margem do lago da represa, apresenta ambiente de pastagem com moitas formadas por árvores, arbusto, vegetação herbácea entrelaçadas e a presença de bromeliáceas (cf. FIGURAS 6 e 7). Nos ambientes de moitas há muitos formigueiros e uma família de tamanduá-

bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) encontrada pela equipe de captura nos dias de coleta.

Apesar da distância entre a margem esquerda do rio Araguari e o segundo ponto localizado a 184m e ainda, os 32m de desnível entre um local e outro, dos 7 *Lutzomyia longipalpis* capturados nos dois pontos, um foi neste ponto.

LEMOS et al. (2001), ao realizarem estudos sobre a fauna flebotomínica da bacia do Rio Araguari, na parte norte do Município de Uberlândia, em 11 locais onde ocorreu a transmissão da Leishmaniose Tegumentar Americana, capturaram e identificaram 8 657 flebotomíneos pertencentes a 2 gêneros (*Brumtomyia* e *Lutzomyia*) e 13 espécies:



Foto: Samuel do Carmo Lima

FIGURA 3 - Foto da margem esquerda do rio Araguari com afloramento rochoso que forma pequenas grutas e frestas. Agosto de 2003.



Foto: *Samuel do Carmo Lima*

FIGURA 4 - Foto com afloramento rochoso formando pequenas grutas e frestas e Mata Ciliar antropizada. Agosto de 2003.



Foto: *Samuel do Carmo Lima*

FIGURA 5 - Foto do local onde se instala a armadilha de Shannon a 30m da margem esquerda do rio Araguari. Agosto de 2003.

Uma espécie de *Brumptomyia* e 12 espécies de *Lutzomyia*. A maior abundância das espécies encontradas foi de *Lutzomyia intermedia* (LUTZ & NEIVA, 1912), com 8 602 flebótomos (99,36%), seguidas do *Lutzomyia lutziana* (COSTA LIMA, 1932), com 10, *Lutzomyia sallesi* (GALVÃO & COUTINHO, 1939) com 8, *Lutzomyia whitmani* (ANTUNES & COUTINHO, 1939) com 6 *Lutzomyia shannoni* (DYAR, 1929), *Lutzomyia termitophila* (MARTINS, FALCÃO & SILVA, 1964) e *Lutzomyia lenti* (MANGABEIRA, 1938), com 3 exemplares cada, *Lutzomyia sp.* (espécie não identificada) *Lutzomyia sordellii* (SHANNON & DEL PONTE, 1927) e *Lutzomyia cortelezzii* (BRÉTHES, 1923), com 2 flebótomos cada,

Lutzomyia renei (MARTINS, FALCÃO & SILVA, 1957) e *Lutzomyia longipennis* (BARRETO, 1946), com um flebótomo cada e o *Brumptomyia sp.*, com 14 flebótomos (ANDRADE FILHO et al., 1997; FORATTINI, 1962; REBÊLO et al., 1999). Na armadilha tipo Shannon capturou-se 6 969 flebótomos e na armadilha tipo CDC 1 688. Identificou-se 2 284 flebótomos machos e 6 373 fêmeas. Foram realizadas 60 capturas, sendo 56 capturas com aproximadamente 3 horas cada (168h) e, 4 capturas com aproximadamente 15 horas cada (60h) perfazendo um total de 228 horas de trabalho de campo. Nesta pesquisa, não foi encontrado *Lutzomyia longipalpis*.



Foto: Samuel do Carmo Lima

FIGURA 6 - Foto do local onde se instala a armadilha de Shannon a 184m da margem esquerda do rio Araguari. Agosto de 2003.



Foto: Samuel do Carmo Lima

FIGURA 7 - Foto de uma das moitas onde se instala armadilha CDC a 184m da margem esquerda do rio Araguari. Agosto de 2003.

O fato de se ter capturado sete exemplares de *Lutzomyia longipalpis*, com apenas uma fêmea (14,29%) e 6 machos (85,71%) não é um fato surpreendente, porque OLIVEIRA et al. (2000), ao relatar o primeiro encontro de *Lutzomyia longipalpis* na área urbana de Campo Grande, MS, mostram que dos 1245 flebotomíneos capturados, 71 foram identificados como *Lutzomyia longipalpis*, sendo 52 machos e 19 fêmeas. COSTA et al. (1997) também capturaram 23 espécimens de *Lutzomyia longipalpis* em duas residências situadas em área urbana do Município de Araçatuba, destes 14 eram machos e 9 fêmeas.

MALACO (1996) diz que o motivo de se capturar mais *Lutzomyia longipalpis* machos do que fêmeas é devido a estratégia utilizada por eles para a cópula, pois os machos são atraídos pelos mesmos hospedeiros utilizados pelas fêmeas para o repasto sanguíneo e eles aproveitam o momento do repasto para o acasalamento, isto foi observado por ROSEBAL & TREJOS (1965), em El Salvador, quando o *Lutzomyia longipalpis* copulava sobre os cavalos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O encontro da *Lutzomyia longipalpis* na área da construção da Usina Hidrelétrica Capim Branco I, na bacia do rio Araguari, no Município de Uberlândia-MG, se deu em

ambientes semelhantes aos do Nordeste brasileiro. Uma vez que o ecótopo é composto por rochas expostas com frestas, tocas e vegetação rasteira e arbustiva esparsa.

A presença desta espécie de flebotomíneo no município, deve manter em alerta as autoridades de saúde, pois ainda não se tem registro de casos de Leishmaniose Visceral Americana autóctones, porém, com a presença do vetor há um favorecimento do aparecimento de tais casos.

Por ser uma área de concentração de trabalhadores envolvidos na construção da barragem, faz-se necessário uma constante Vigilância Entomológica e Ambiental em Saúde para prevenir a entrada da doença no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE FILHO, J. D. Flebotomíneos de Timóteo, Estado de Minas Gerais, Brasil (Diptera: Psychodidae). *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.13, n. 4, p. 767-770, out./dez. 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Controle, diagnóstico e tratamento da leishmaniose visceral (calazar)*. Brasília, 1996. 85 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Núcleo de Entomologia de Minas Gerais. *Seqüência de preparo de lâminas de flebotomíneos para classificação taxonômica*. Belo Horizonte, [19- -]. 5 p.

COSTA, A. I. P. da.; RODAS A. C.; GALATI, E. A. B. Atualização da distribuição geográfica e primeiro encontro de *Lutzomyia longipalpis* e, área urbana no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 31, n. 6, p. 632-633, dez. 1997.

DEANE, L. M.; DEANE, M. P. Sobre a biologia do **Phlebotomus longipalpis**, transmissor da leishmaniose visceral, em uma zona endêmica do Estado do Ceará. I. distribuição, predominância e variação estacional. *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, n. 15, v. 1, p. 83-95, abr. 1955.

DEANE, L. M. *Leishmaniose visceral no Brasil. Estudos sobre reservatórios e transmissores no Estado do Ceará*. Rio de Janeiro. Serviço Nacional Educação Sanitária, 1956.

FORATTINI, O. P. *Entomologia médica*. São Paulo: USP, 1962. 658p. p. 206-387.

LEMONS, et al. Leishmaniose tegumentar americana: fauna flebotomínica em áreas de transmissão no Município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Revista Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 57-73,

mar.2001. Disponível em:
<<http://www.ig.ufu.br/caminhosdegeografia.htm>

MALACO, M. A. F. *Noções da biologia e identificação de Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis Lutz & Neiva, 1912 nas ações de controle da leishmaniose visceral americana*. Fundação Nacional de Saúde. Coordenação Regional de Minas Gerais. Núcleo de Entomologia. Belo Horizonte, 1996.

MARCONDES, C. B. Entomologia médica e veterinária. São Paulo: Atheneu, 2001. Cap. 3. 432 p.

MARZOCHI, M. C. de A. et al. Leishmaniose visceral canina no Rio de Janeiro – Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p. 432-446, out./dez. 1985.

OLIVEIAR, A. G. de.; FALCÃO, A. L.; BRAZIL, R. P. Primeiro encontro de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) na área urbana de Campo Grande, MS, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 654-655, dez. 2000.

REBÊLO, J. M. M. et al. Flebótomos (Diptera, Phlebotominae) da Ilha de São Luis, zona do Golfão Maranhense, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Brasília, v. 32, n. 3, p. 247-253, mai./jun. 1999.

ROSEBAL, R. TREJOS, A. *Phlebotomus de El Salvador (Diptera, Psychodidae) II. Observaciones sobre su biología con especial referencia a P. longipalpis*. *Revista de Biología Tropical*, v. 13, n. 2, p. 219-228, 1965.

YOUNG, D. G. DUCAN, M. A. *Guide to the identification and geographic distribution of Lutzomyia sand flies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae)*. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 54. 1994.