



**UHE SANTO ANTÔNIO**

**PROGRAMA DE SAÚDE PÚBLICA**

**SUBPROGRAMA MONITORAMENTO DE VETORES**

**FLEBOTOMÍNEOS: TERCEIRO RELATÓRIO**

**Porto Velho – RO**

**Novembro - 2013**

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	3
2. INTRODUÇÃO .....	3
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	6
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	9
4.1. Sugestões para o controle dos flebotomíneos vetores .....	19
4.2 Espécies de flebotomíneos de importância médica registradas nas áreas de influência da UHE Santo Antônio.....	20
5. EQUIPE TÉCNICA.....	21
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
ANEXOS.....	26
ANEXO A .....	27
ANEXO B .....	28
ANEXO C .....	29
ANEXO D .....	30
ANEXO E .....	31
ANEXO F.....	32
ANEXO G.....	33
ANEXO H.....	34
ANEXO I.....	35
ANEXO J.....	36
ANEXO L.....	37
ANEXO M.....	38
ANEXO N.....	39

## 1. APRESENTAÇÃO

O Subprograma de Monitoramento de Vetores nas Áreas de Influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho - RO, é parte integrante das condicionantes ambientais exigidas para a instalação do referido empreendimento (Processo IBAMA 02001.000508/2008-99). O presente Subprograma está inserido no Programa de Saúde Pública, conforme estabelecido no PBA (Plano Básico Ambiental) da UHE Santo Antônio que subsidiou a solicitação da Licença de Prévia N° 251/2007 junto ao IBAMA e contempla os seguintes grupos de insetos vetores de doenças: simulídeos, anofelinos, flebotomíneos e triatomíneos. Aqui são apresentados os dados referentes à terceira campanha realizada pela empresa SAPO e nona campanha do estudo de monitoramento, realizada no período de 01 de setembro a 28 de outubro de 2013, para o grupo dos flebotomíneos. (Autorização de captura IBAMA n° 219/2013).

## 2. INTRODUÇÃO

A cada ano cerca de um milhão de pessoas morrem vítimas de doenças negligenciadas, grupo de 17 doenças tropicais endêmicas que acometem principalmente as populações pobres da África, Ásia e América Latina e, que não compõem um mercado lucrativo para as indústrias farmacêuticas (World Health Organization, 2009). Dentre as principais doenças, a malária, a doença de Chagas, a doença do sono e a leishmaniose contabilizam o maior número de óbitos. Um dos motivos para esse número elevado de mortes é a falta de ferramentas adequadas para o diagnóstico e o tratamento destas doenças (Pontes, 2009).

Os flebotomíneos são insetos dípteros pertencentes à família Psychodidae que apresentam grande importância para o homem por serem potenciais vetores da leishmaniose, doença considerada um problema de saúde pública em 88 países de quatro continentes (Américas, Europa, África e Ásia). Anualmente há o registro de 1,0 a 1,5 milhões de casos (Brasil, 2007), fato que faz a Organização Mundial da Saúde (OMS) considerá-la como uma das seis mais importantes doenças infecciosas do globo terrestre (Brasil, 2007).

MONITORAMENTO DE VETORES Grupo: Phlebotominae	3	Terceiro Relatório
		Novembro de 2013

A família Psychodidae é composta por seis subfamílias: Bruchomyiinae, Trichomyiinae, Horaiellinae e Psychodinae, que não apresentam importância médica, e Phlebotominae e Sycoracinae, nas quais as fêmeas são hematófagas (Rangel & Lainson, 2003). Nos sicoracíneos, as fêmeas exercem hematofagia sobre vertebrados de sangue frio enquanto nos flebotomíneos, as fêmeas se alimentam de sangue dos anfíbios, répteis, aves e mamíferos, inclusive o homem e, por consequência, apresentam importância médica (Rangel & Lainson, 2003).

Em todo o mundo são conhecidas, aproximadamente, 800 espécies de flebotomíneos, sendo que 60% ocorrem na região Neotropical. No Brasil foram registradas até o momento 229 espécies, representando 28,6% do total e 47,7% daquelas que ocorrem na região Neotropical (Rangel & Lainson, 2003). Popularmente, no Brasil, as espécies do gênero *Phlebotomus*, subfamília Phlebotominae, são conhecidas pelos nomes de “asa branca”, “cangalhinha”, “flebotomo” (ou “freboti”) “mosquito-palha”, “tatuquira” ou “birigui”, (Rangel & Lainson, 2003).

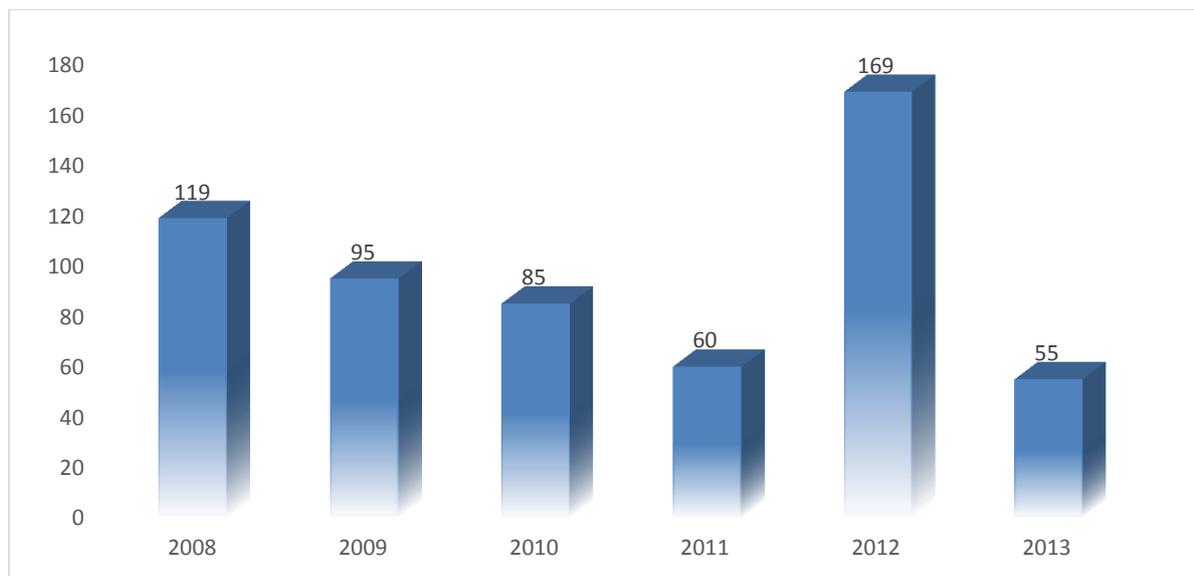
Os Phlebotominae são representados no velho mundo pelos gêneros *Phlebotomus*, *Sergentomyia* e *Chinius*, enquanto que os gêneros *Lutzomyia*, *Brumptomyia*, *Warileya* e *Psychodopygus*, que dependendo da classificação podem ser gênero ou subgênero (Carvalho *et al.*, 2006), são característicos do novo mundo (Rispaill & Léger, 1998). As espécies desse grupo são vetores de diversas doenças no globo terrestre, como: a febre dos três dias ou febre papatasi, que ocorre principalmente na região do Mediterrâneo e no sul da Ásia; a leishmaniose visceral ou calazar da América do Sul, norte da África e Sul da Ásia; o botão do Oriente, dos trópicos do Velho Mundo; a leishmaniose tegumentar americana da América do Sul e a febre *Oroya* ou verruga peruana da América do Sul (Rangel & Lainson, 2003).

Dos gêneros Neotropicais (*Brumptomyia*, *Lutzomyia* e *Warileya*) apenas o *Lutzomyia* apresenta várias espécies transmissoras de leishmaniose nas Américas (Rangel & Lainson, 2003). Este gênero é formado por 16 subgêneros, 17 grupos de espécies e 22 espécies não agrupadas, perfazendo um total de quase 350 espécies conhecidas (Rangel & Lainson, 2003). No Brasil, a transmissão da leishmaniose tem sido atribuída principalmente a *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912). No

entanto, outras espécies são consideradas como potenciais transmissores, como por exemplo, *Lu. antunesi* (Coutinho, 1939) no Pará, *Lu. cruzi* (Mangabeira, 1938) e *Lu. forattinii* (Galati, Rego, Nunes & Teruya, 1985) no Mato Grosso do Sul (Oliveira, 2010). Ainda neste Estado, *Lu. almerioi* (Galati & Nunes, 1999) apresentou infecção natural por *Leishmania* (L.) *chagasi* e *Leishmania* (Viannia) sp., alta densidade e acentuado antropofilismo, sugestivos da possibilidade de aumento na transmissão da doença na região da Serra da Bodoquena (Oliveira, 2010).

O gênero *Brumptomyia* apresenta 22 espécies e nenhuma realiza repasto sanguíneo no homem. Este gênero ocorre desde o sul do México até o norte da Argentina e habita principalmente buracos de tatus (Rangel & Lainson, 2003). O gênero *Warileya* é representado por seis espécies, distribuídas ao longo de uma estreita faixa próxima do Equador (Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana Francesa, Panamá e Peru) e apenas duas espécies são capazes de picar o homem, sem transmitir doenças, as demais são zoofílicas (Rangel & Lainson, 2003).

De acordo com a Secretária Estadual de Saúde de Rondônia, o município de Porto Velho vem apresentando aumento no número de casos de leishmaniose a partir do ano de 2012 (SINAN, 2013). No período de 2008 a 2013, os dois anos com maior número de casos foram 2008 (n = 119) e 2012 (n = 169). Por outro lado, os três anos com menor números de caso foram 2011 (n = 60) e 2013 até a presente data (n = 55). Em 2012, ocorreram 169 registros, número de casos superior aos últimos anos (Figura 1).



**Figura 1.** Casos de Leishmanioses Tegumentar registrados no município de Porto Velho – Rondônia nos anos de 2008 a outubro de 2013.

Fonte: Sinan 2013.

Diante da importância médica dos insetos destes grupos e da probabilidade de transmissão da leishmaniose em empreendimentos que causam grande impacto, principalmente na região norte do Brasil, o presente monitoramento tem como objetivo principal o conhecimento da distribuição geográfica e temporal dos flebotomíneos nas áreas de influência da UHE Santo Antônio. O conhecimento das espécies e sua distribuição no tempo e espaço são as principais ferramentas para a elaboração de estratégias direcionadas ao controle e combate desses vetores que causam uma das mais importantes doenças negligenciadas, a leishmaniose.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Para as amostragens dos flebotomíneos foram utilizadas armadilhas de luz (Figura 1) modelo *CDC miniature light trap* (Studia & Chamberlain, 1962). Estas foram posicionadas em três alturas diferentes nos 14 pontos de amostragens: a primeira ao nível do solo, a segunda a 1,5 m do solo e a terceira na copa de uma árvore (Figura 1). As armadilhas foram instaladas em seus respectivos “pontos” às 18:00 h e retiradas às 6:00 h do dia seguinte, por duas noites consecutivas, perfazendo 24 horas de coleta por ponto (Tabela 1).

MONITORAMENTO DE VETORES Grupo: Phlebotominae	6	Terceiro Relatório
		Novembro de 2013

**Tabela 1.** Coordenadas geográficas das localidades com instalação de armadilhas CDC para a coleta de flebotomíneos nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO (setembro e outubro de 2013).

Coordenadas		Município	Localidade	Ponto
S	W			
09°24'34.4"	064°44'39.2"	Porto Velho	Sítio Samaúma I / Jacy Paraná	Ponto 1
09°25'09.2"	064°25'29.6"	Porto Velho	Alto Rio Jacy Paraná	Ponto 2
09°15'45.2"	064°24'19.2"	Porto Velho	Bairro Velha Jacy / Jacy Paraná	Ponto 3
09°15'02.5"	064°24'11.7"	Porto Velho	Jacy Paraná/distrito	Ponto 4
09°05'41.3"	064°23'20.5"	Porto Velho	Assentamento Joana D'arc	Ponto 5
09°01'59.3"	064°08'54.7"	Porto Velho	Reassentamento Morrinhos	Ponto 6
09°04'03.3"	064°10'49.3"	Porto Velho	Reassentamento Santa Rita	Ponto 7
08° 51'55.8"	064° 03'38.3"	Porto Velho	Reassentamento Vila Nova do Teotônio	Ponto 8
08°46'13.8"	064°04'41.2"	Porto Velho	Vila Franciscana	Ponto 9
08°45'37.1"	064°01'42.4"	Porto Velho	Sítio São Domingos	Ponto 10
08°48'36.8"	063°56'19.7"	Porto Velho	Vila Santo Antônio	Ponto 11
08°45'45.0"	063°59'37.8"	Porto Velho	Entorno do Canteiro - ME	Ponto 12
08°46'21.0"	063°55'52.0"	Porto Velho	Reassentamento Novo Engenho Velho	Ponto 13
08°35'01.5"	063°43'59.3"	Porto Velho	Cujubim Grande	Ponto 14

Além das armadilhas, foi também realizada a busca ativa por flebotomíneos nos ambientes intra e peridomiciliares por meio de observações e de coletas diretas, nas quais, o técnico com o auxílio de capturador manual (Castro), efetua a coleta nas paredes das residências, durante o período noturno.

Após a coleta, os flebotomíneos foram levados para a base de pesquisa para identificação (Figura 2). Os espécimes capturados em armadilhas CDC foram coletados do interior da armadilha, utilizando-se capturador de Castro e depositados imediatamente em placa de Petri contendo detergente colorimétrico. Em seguida, foi utilizado pincel nº 2 para agitar cuidadosamente os espécimes por aproximadamente 5 min e posteriormente foram feitas duas lavagens com água destilada para retirada do excesso de detergente. De forma a otimizar o trabalho, os indivíduos em condições de identificação a fresco foram imediatamente processados. O material restante foi acondicionado em álcool 70% para posterior montagem e identificação, com bases nas descrições e chaves de identificação de Rangel & Lainson (2003) e

Ryan (1986), uma vez que os procedimentos de clarificação e identificação são extremamente demorados.

Para verificar a efetividade da amostragem foi construída uma curva da riqueza acumulada nas nove campanhas realizadas até o presente momento. Nesta foram considerados os dados dos flebotomíneos capturados nas armadilhas de luz CDC. No total foram instaladas 756 armadilhas. Considerando-se as amostras individuais de 12 horas de trabalho (18:00 h às 6:00 h), obteve-se um esforço amostral de 9.072 horas.



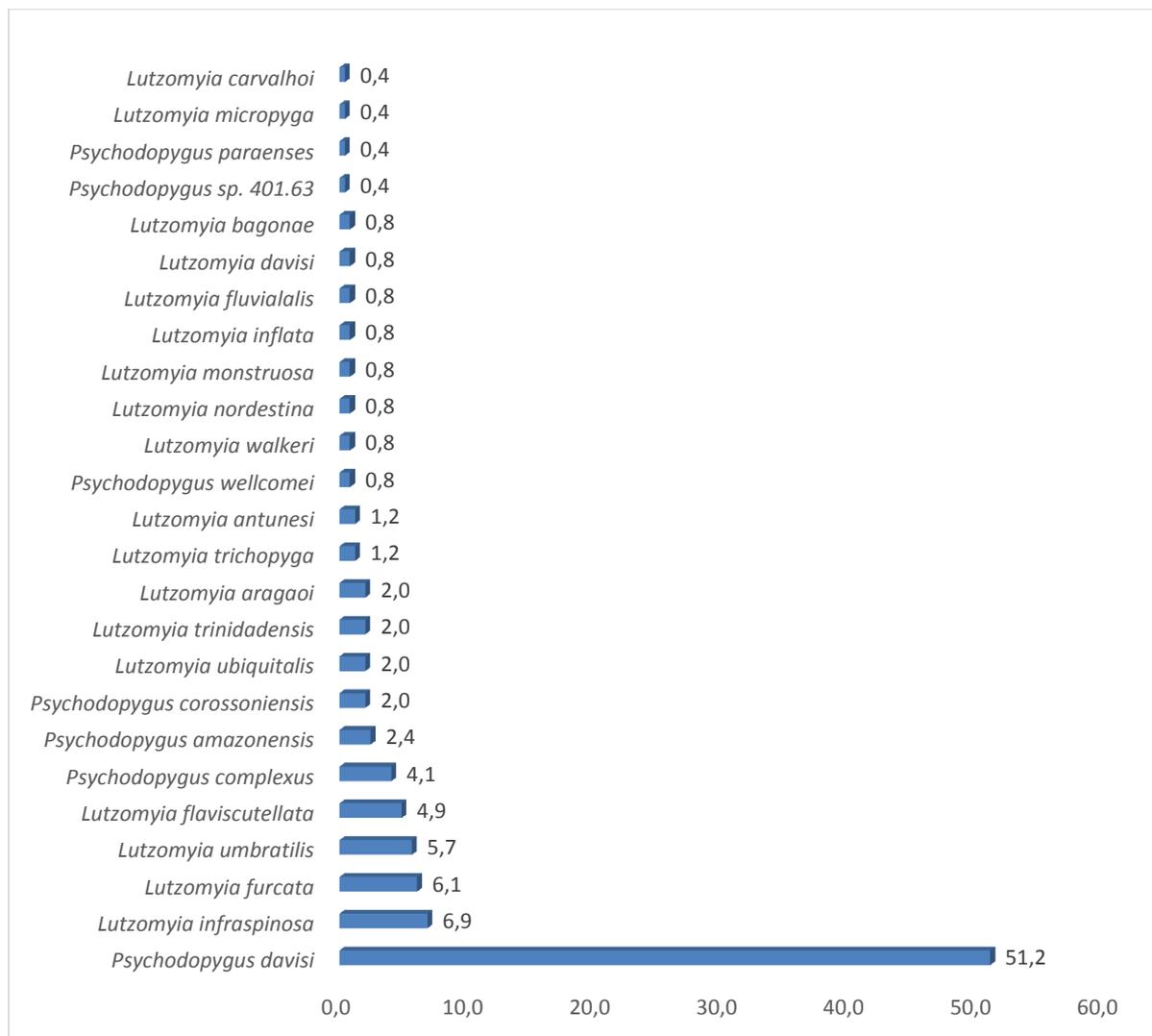
**Figura 2.** Instalação da armadilha luminosa CDC *miniature light trap* para a captura de flebotomíneos durante a terceira campanha (setembro e outubro de 2013) nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na terceira e atual campanha, realizada entre setembro e outubro de 2013, foram capturadas 25 espécies de flebotomíneos, (Tabela 2). Considerando todas as campanhas realizadas até o presente momento, esta última teve uma baixa representatividade em relação a diversidade de espécies em um total de 246 espécimes (Tabela 2). Esta afirmativa baseia-se nos achados acumulados durante nove amostragens (jan/fev 2011; mai/jun 2011; set/out 2011; jan/fev 2012; mai/jun 2012; set/out 2012, mar/abr 2013; mai/jun 2013 e set/out de 2013), onde foram identificadas 70 espécies distribuídas nos gêneros: *Lutzomyia* (n = 51), *Psychodopygus* (n = 18) e *Brumptomyia* (n = 1).

Observou-se nas nove campanhas flutuação na densidade destes insetos: na primeira campanha 454 indivíduos, na segunda 242, na terceira 231, na quarta 423, na quinta 974, na sexta 184, na sétima 1.715, na oitava 1.193 e na nona campanha 246 (Tabela 3).

Foram identificadas 25 espécies na nona campanha de monitoramento (setembro/outubro de 2013), sendo as mais abundantes o *Psychodopygus davisii* n = 126 (51,2%), *Lutzomyia infraspinosa* n = 17 (6,9%) e *Lutzomyia furcatai* n = 15 (6,1%) (Tabela 2 e Figura 3).



**Figura 3.** Percentual de flebotomíneos capturados em armadilha luminosa CDC *miniature light trap* durante a terceira campanha de monitoramento (setembro e outubro de 2013) nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

**Tabela 2.** Relação das espécies de flebotomíneos e sua respectiva abundância na terceira campanha de monitoramento (setembro e outubro de 2013), nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

<b>Espécie</b>	<b>P 1</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>	<b>P 5</b>	<b>P 6</b>	<b>P 7</b>	<b>P 8</b>	<b>P 9</b>	<b>P 10</b>	<b>P 11</b>	<b>P 12</b>	<b>P 13</b>	<b>P 14</b>	<b>Total</b>
<i>Lutzomyia antunesi</i>			1				1	1							3
<i>Lutzomyia aragaoi</i>	1						1	2	1						5
<i>Lutzomyia bagonae</i>													2		2
<i>Lutzomyia carvalhoi</i>								1							1
<i>Lutzomyia davisi</i>							2								2
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>							2		4	3	1		2		12
<i>Lutzomyia fluvialalis</i>														2	2
<i>Lutzomyia furcata</i>										2		7	3	3	15
<i>Lutzomyia inflata</i>									2						2
<i>Lutzomyia infraspinoza</i>	2											5	5	5	17
<i>Lutzomyia micropyga</i>													1		1
<i>Lutzomyia monstrosa</i>									2						2
<i>Lutzomyia nordestina</i>												2			2
<i>Lutzomyia trichopyga</i>													3		3
<i>Lutzomyia trinidadensis</i>	1								4						5
<i>Lutzomyia ubiquitalis</i>														5	5
<i>Lutzomyia umbratilis</i>									8	3			1	2	14
<i>Lutzomyia walkeri</i>													2		2
<i>Psychodopygus amazonensis</i>					1							5			6
<i>Psychodopygus complexus</i>										2		4		4	10
<i>Psychodopygus corossonienseis</i>							2							3	5
<i>Psychodopygus davisi</i>		1			8				54	19	2	7	27	8	126
<i>Psychodopygus paraenses</i>												1			1
<i>Psychodopygus sp. 401.63</i>									1						1
<i>Psychodopygus wellcomei</i>						1		1							2
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>75</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>246</b>

Tabela 3. Relação das espécies de flebotômíneos e suas respectivas abundâncias, em cada uma das nove campanhas nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	Jan/Fev 2011		Mai/Jun 2011		Set/Out 2011		Jan/Fev 2012		Mai/Jun 2012		Set/Out 2012		Mar/Abr 2013		Mai/Jun 2013		Set/Out 2013		Total	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<i>Brumptomya travassosi</i>	0	0.00	1	0.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.02
<i>Lutzomyia anduzei</i>	7	1.54	6	2.48	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.23	8	0.67	0	0.00	25	0.44
<i>Lutzomyia antunesi</i>	0	0.00	5	2.07	2	0.87	1	0.24	10	1.03	0	0.00	2	0.12	103	8.63	3	1.22	126	2.23
<i>Lutzomyia aragaoi</i>	0	0.00	1	0.41	0	0.00	0	0.00	1	0.10	0	0.00	11	0.64	11	0.92	5	2.03	29	0.51
<i>Lutzomyia bacula</i>	0	0.00	0	0.00	2	0.87	0	0.00	0	0.00	0	0.00	7	0.41	2	0.17	0	0.00	11	0.19
<i>Lutzomyia bagonae</i>	0	0.00	2	0.83	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	1.63	0	0.00	0	0.00	2	0.81	7	0.12
<i>Lutzomyia begonne</i>	0	0.00	0	0.00	3	1.30	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.05
<i>Lutzomyia brachypalla</i>	0	0.00	5	2.07	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.17	0	0.00	0	0.00	8	0.14
<i>Lutzomyia brachypyga</i>	4	0.88	5	2.07	0	0.00	0	0.00	3	0.31	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	12	0.21
<i>Lutzomyia brasiliensis</i>	2	0.44	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.17	0	0.00	0	0.00	5	0.09
<i>Lutzomyia carvalhoi</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.29	0	0.00	1	0.41	6	0.11
<i>Lutzomyia castanheirai</i>	3	0.66	39	16.12	3	1.30	2	0.47	45	4.62	10	5.43	9	0.52	0	0.00	0	0.00	111	1.96
<i>Lutzomyia choti</i>	6	1.32	0	0.00	3	1.30	0	0.00	3	0.31	1	0.54	19	1.11	51	4.27	0	0.00	83	1.47
<i>Lutzomyia dasypodageton</i>	0	0.00	1	0.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.02
<i>Lutzomyia davisii</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.29	19	1.59	2	0.81	26	0.46
<i>Lutzomyia dendrophila</i>	0	0.00	0	0.00	4	1.73	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.07
<i>Lutzomyia dreisbachi</i>	0	0.00	6	2.48	0	0.00	0	0.00	2	0.21	3	1.63	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	0.19
<i>Lutzomyia euripyga</i>	7	1.54	5	2.07	3	1.30	7	1.65	55	5.65	26	14.13	24	1.40	9	0.75	0	0.00	136	2.40
<i>Lutzomyia evandroi</i>	1	0.22	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.06	0	0.00	0	0.00	2	0.04
<i>Lutzomyia faviscutellata</i>	86	18.94	7	2.89	34	14.72	53	12.53	0	0.00	4	2.17	52	3.03	92	7.71	12	4.88	340	6.00
<i>Lutzomyia fluviatilis</i>	0	0.00	6	2.48	13	5.63	7	1.65	5	0.51	3	1.63	0	0.00	6	0.50	2	0.81	42	0.74
<i>Lutzomyia furcata</i>	4	0.88	6	2.48	4	1.73	11	2.60	7	0.72	10	5.43	39	2.27	31	2.60	15	6.10	127	2.24
<i>Lutzomyia gruta</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.12	0	0.00	0	0.00	2	0.04
<i>Lutzomyia inflata</i>	0	0.00	0	0.00	1	0.43	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	0.64	0	0.00	2	0.81	14	0.25
<i>Lutzomyia infraspinoso</i>	14	3.08	20	8.26	0	0.00	7	1.65	14	1.44	11	5.98	0	0.00	25	2.10	17	6.91	108	1.91

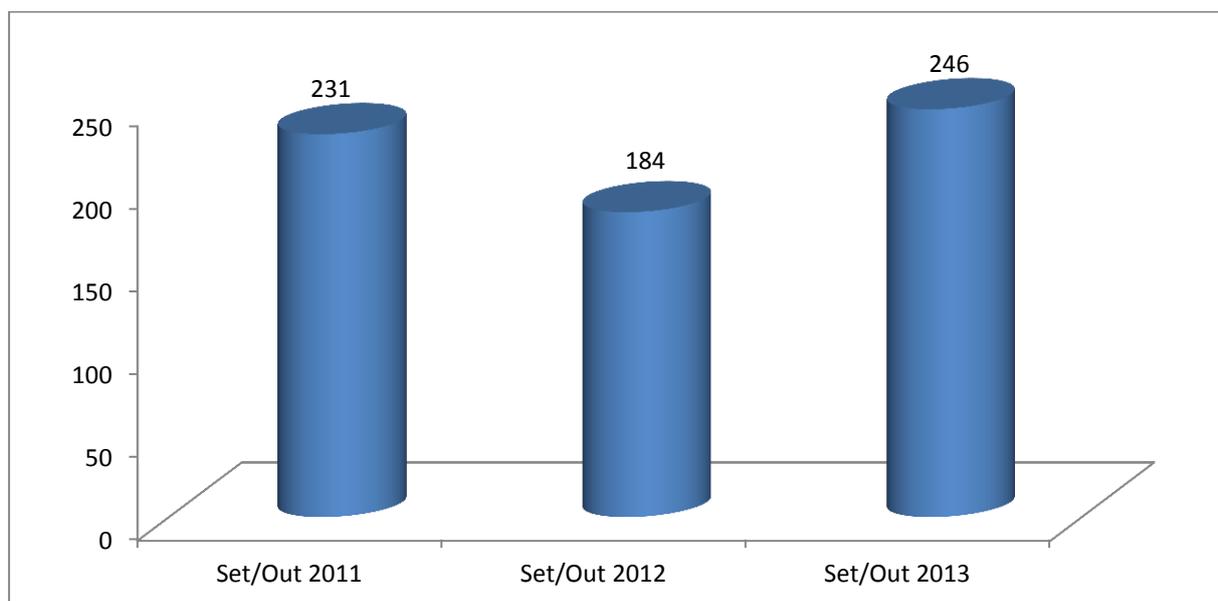
Continuação da tabela 3.

Espécie	Jan/Fev 2011		Mai/Jun 2011		Set/Out 2011		Jan/Fev 2012		Mai/Jun 2012		Set/Out 2012		Mar/Abr 2013		Mai/Jun 2013		Set/Out 2013		Total	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<i>Lutzomyia longipenis</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.17	13	1.09	0	0.00	16	0.28
<i>Lutzomyia lutziana</i>	0	0.00	0	0.00	2	0.87	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.23	4	0.34	0	0.00	10	0.18
<i>Lutzomyia micropyga</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.06	0	0.00	1	0.41	2	0.04
<i>Lutzomyia migone</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.10	0	0.00	1	0.06	7	0.59	0	0.00	9	0.16
<i>Lutzomyia monstruosa</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0.23	7	0.59	2	0.81	13	0.23
<i>Lutzomyia nordestina</i>	27	5.95	8	3.31	97	41.99	41	9.69	68	6.98	12	6.52	4	0.23	3	0.25	2	0.81	262	4.63
<i>Lutzomyia olmecanociva</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.17	0	0.00	2	0.04
<i>Lutzomyia oswaldoi</i>	0	0.00	0	0.00	2	0.87	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.04
<i>Lutzomyia pinottii</i>	0	0.00	0	0.00	3	1.30	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.05
<i>Lutzomyia readyi</i>	0	0.00	5	2.07	0	0.00	0	0.00	9	0.92	0	0.00	9	0.52	0	0.00	0	0.00	23	0.41
<i>Lutzomyia rorotaensis</i>	3	0.66	1	0.41	0	0.00	0	0.00	8	0.82	8	4.35	8	0.47	4	0.34	0	0.00	32	0.57
<i>Lutzomyia saulensis</i>	34	7.49	5	2.07	8	3.46	4	0.95	2	0.21	1	0.54	68	3.97	10	0.84	0	0.00	132	2.33
<i>Lutzomyia shannoni</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.42	0	0.00	5	0.09
<i>Lutzomyia shawi</i>	7	1.54	8	3.31	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.12	10	0.84	0	0.00	27	0.48
<i>Lutzomyia sp</i>	0	0.00	1	0.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	17	0.99	0	0.00	0	0.00	18	0.32
<i>Lutzomyia spinosa</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.17	0	0.00	0	0.00	3	0.05
<i>Lutzomyia triacantha</i>	0	0.00	0	0.00	1	0.43	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.02
<i>Lutzomyia trichopyga</i>	0	0.00	0	0.00	10	4.33	0	0.00	21	2.16	1	0.54	0	0.00	37	3.10	3	1.22	72	1.27
<i>Lutzomyia trinidadensis</i>	12	2.64	7	2.89	15	6.49	0	0.00	18	1.85	3	1.63	45	2.62	13	1.09	5	2.03	118	2.08
<i>Lutzomyia tuberculata</i>	6	1.32	0	0.00	3	1.30	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	9	0.16
<i>Lutzomyia ubiquitous</i>	15	3.30	30	12.40	0	0.00	84	19.86	175	17.97	13	7.07	41	2.39	53	4.44	5	2.03	416	7.35
<i>Lutzomyia umbratilis</i>	24	5.29	12	4.96	0	0.00	0	0.00	15	1.54	22	11.96	52	3.03	210	17.60	14	5.69	349	6.16
<i>Lutzomyia walkeri</i>	0	0.00	0	0.00	3	1.30	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.81	5	0.09
<i>Lutzomyia williamsi</i>	6	1.32	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	0.11
<i>Lutzomyia yuilli pajoti</i>	0	0.00	2	0.83	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.04

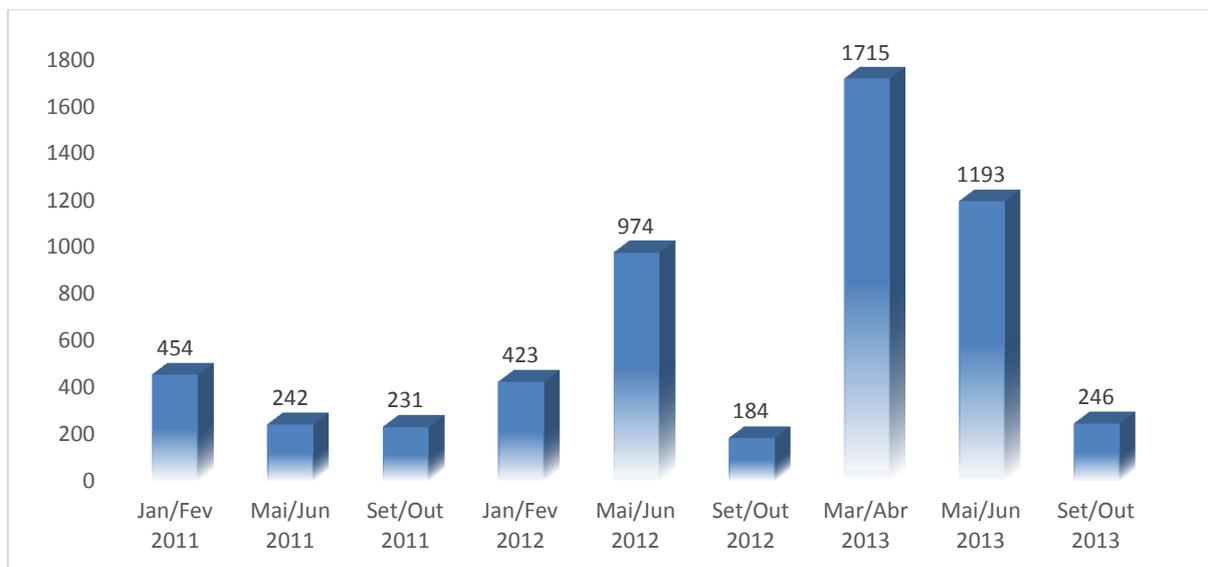
Continuação da tabela 3.

Espécie	Jan/Fev 2011		Mai/Jun 2011		Set/Out 2011		Jan/Fev 2012		Mai/Jun 2012		Set/Out 2012		Mar/Abr 2013		Mai/Jun 2013		Set/Out 2013		Total	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<i>Lutzomyia yuilli yuilli</i>	6	1.32	5	2.07	0	0.00	19	4.49	28	2.87	0	0.00	28	1.63	14	1.17	0	0.00	100	1.77
<i>Lutzomyia furcata</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	11	0.92	0	0.00	11	0.19	
<i>Psyc. carrerae carrerae</i>	18	3.96	5	2.07	0	0.00	13	3.07	0	0.00	0	0.00	17	0.99	7	0.59	0	0.00	60	1.06
<i>Psyc. squamiventis maripaensis</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.71	0	0.00	0	0.00	7	0.41	0	0.00	0	0.00	10	0.18
<i>Psychodop. hirsurtus hirsurtus</i>	0	0.00	10	4.13	1	0.43	3	0.71	27	2.77	2	1.09	21	1.22	8	0.67	0	0.00	72	1.27
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	22	4.85	3	1.24	5	2.16	0	0.00	27	2.77	2	1.09	7	0.41	0	0.00	6	2.44	72	1.27
<i>Psychodopygus ayrozai</i>	6	1.32	0	0.00	0	0.00	0	0.00	16	1.64	2	1.09	1	0.06	2	0.17	0	0.00	27	0.48
<i>Psychodopygus chagasi</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.21	2	1.09	22	1.28	24	2.01	0	0.00	50	0.88
<i>Psychodopygus clautrei</i>	7	1.54	1	0.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	7	0.41	0	0.00	0	0.00	15	0.26
<i>Psychodopygus complexus</i>	19	4.19	0	0.00	2	0.87	10	2.36	25	2.57	1	0.54	37	2.16	37	3.10	10	4.07	141	2.49
<i>Psychodopygus corrossoniensis</i>	0	0.00	3	1.24	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	84	4.90	6	0.50	5	2.03	98	1.73
<i>Psychodopygus davisii</i>	77	16.96	11	4.55	7	3.03	115	27.19	368	37.78	32	17.39	960	55.98	251	21.04	126	51.22	1947	34.39
<i>Psychodopygus geniculatus</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.29	35	2.93	0	0.00	40	0.71
<i>Psychodopygus lainsone</i>	0	0.00	7	2.89	0	0.00	3	0.71	6	0.62	0	0.00	3	0.17	0	0.00	0	0.00	19	0.34
<i>Psychodopygus paraenses</i>	3	0.66	3	1.24	0	0.00	5	1.18	6	0.62	10	5.43	4	0.23	13	1.09	1	0.41	45	0.79
<i>Psychodopygus pinottii</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.06	0	0.00	0	0.00	1	0.02
<i>Psychodopygus ruii</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.06	0	0.00	0	0.00	1	0.02
<i>Psychodopygus sp</i>	2	0.44	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.04
<i>Psychodopygus sp. 401.63</i>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	16	0.93	0	0.00	1	0.41	17	0.30
<i>Psychodopygus wellcomei</i>	26	5.73	0	0.00	0	0.00	35	8.27	7	0.72	2	1.09	35	2.04	50	4.19	2	0.81	157	2.77
<b>70</b>	<b>454</b>	<b>100.00</b>	<b>242</b>	<b>100.00</b>	<b>231</b>	<b>100.00</b>	<b>423</b>	<b>100.00</b>	<b>974</b>	<b>100.00</b>	<b>184</b>	<b>100.00</b>	<b>1715</b>	<b>100.00</b>	<b>1193</b>	<b>100.00</b>	<b>246</b>	<b>100.00</b>	<b>5662</b>	<b>100.00</b>

Comparando-se o período de 2013 com os mesmos períodos dos anos de 2012 e 2011, observa-se um pequeno aumento na abundância de espécimes no ano de 2013 em relação ao ano de 2011 (ano anterior ao enchimento do reservatório). A redução nos meses de setembro e outubro de 2012 obteve um percentual de redução de -20,3% em relação a 2011 e de 6,5% em setembro e outubro de 2013. O percentual de variação entre os anos de 2012 e 2013 foi de 33,7% em relação ao ano anterior ao enchimento (2011) (Figura 4 e 5).



**Figura 4.** Flebotomíneos capturados em armadilha luminosa CDC *miniature light trap* durante a terceira campanha (setembro e outubro de 2011), sexta campanha (setembro e outubro de 2012) e nona e atual campanha (setembro e outubro de 2013) nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.



**Figura 5.** Número de indivíduos capturados em cada uma das nove campanhas de campo. Dados obtidos nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Assim como *Lu. umbratilis* e *Lu. Anduzei*, a espécie *Lu. flaviscutellata* também é de importância epidemiológica, pois é relatada como vetor de *Leishmania (Leishmania) amazonenses* (Shaw & Lainson, 1968). Em geral a espécie é encontrada alimentando-se em pequenos roedores ao nível do solo, onde sua densidade é maior e desta forma, apresenta pouca tendência antropofílica (Shaw & Lainson, 1969). Todavia, infecções ocasionais podem ocorrer no homem, principalmente porque as chances de se infectar com *Leishmania amazonensis* aumentam com a elevação da densidade do vetor (Shaw *et. al* 1972).

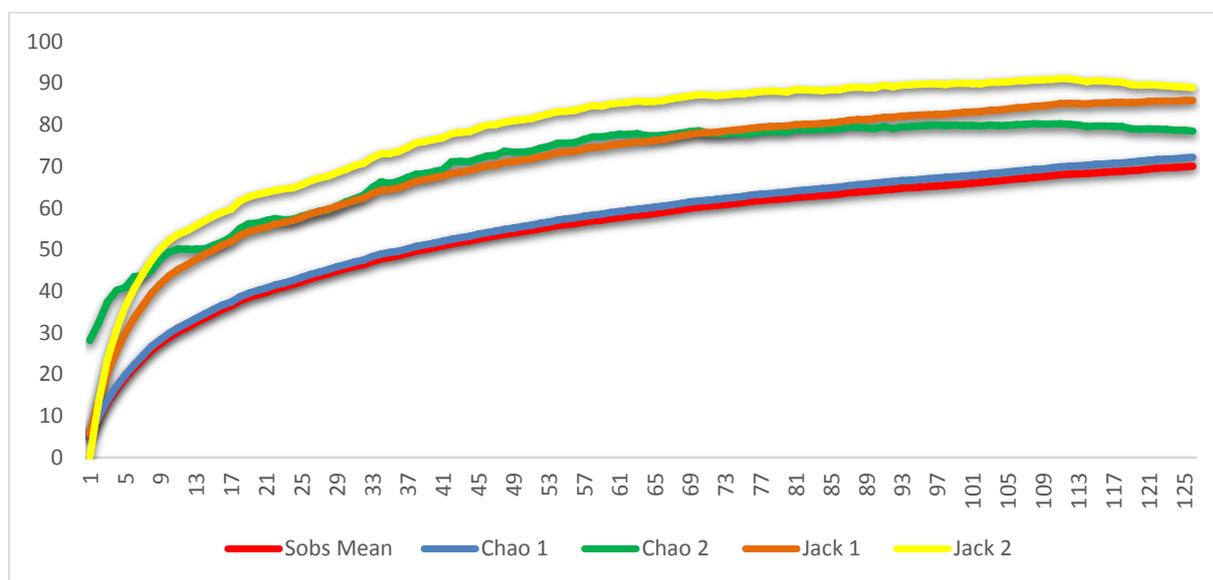
A *Lu. umbratilis* é uma espécie que demonstra ser bastante antropofílica, tendo em vista que ataca avidamente o homem quando este entra na floresta. Sua principal atividade hematofágica é crepuscular e noturna. Entretanto, pode atacar o homem nas primeiras horas do amanhecer, quando se supõe acontecer a transmissão de *L. (V.) guyanensis*. O *Lu. umbratilis* é, até o momento, o mais importante transmissor de *L. (V.) guyanensis*, responsável por casos humanos de leishmaniose cutânea frequentemente com múltiplas lesões (Christensen *et. al.*, 1982).

*Lutzomyia furcata*, *Lu. ayrozai* e *Lu. ubiquitalis* são descritas como vetores comprovados ou suspeitos na transmissão de leishmanias ao homem (Braga *et. al.*, 2003; Williams, 2003). De modo semelhante, *Lu. flaviscutellata* foi registrada em

todas as campanhas, com exceção da quinta campanha. Mesmo assim, esta espécie merece atenção, visto que possui grande importância epidemiológica para a área do entorno do empreendimento.

A ocorrência dos vetores da leishmaniose de modo geral, está associada à presença de animais domésticos (e.g. cão, gado, galinhas) e silvestres (e.g. roedores, marsupiais) no entorno dos domicílios, prováveis reservatórios de parasitos. Estes vetores também podem ocorrer nas vegetações que margeiam as casas e nas paredes dos imóveis, que acabam por servir de abrigo natural para os insetos (Oliveira, 2010).

Os cálculos dos índices de diversidade e a construção da curva cumulativa foram obtidos de 126 amostras de adultos de flebotomíneos. O comportamento da curva de suficiência amostral apresenta tendência à estabilização. A curva tende a alcançar a assíntota por meio dos índices de diversidade *Chao 1 e 2* e *Jackknife 1 e 2* (Figura 6), indicando assim, que os resultados obtidos nas nove campanhas de monitoramento estão próximos das estimativas de riqueza para a localidade de estudo.

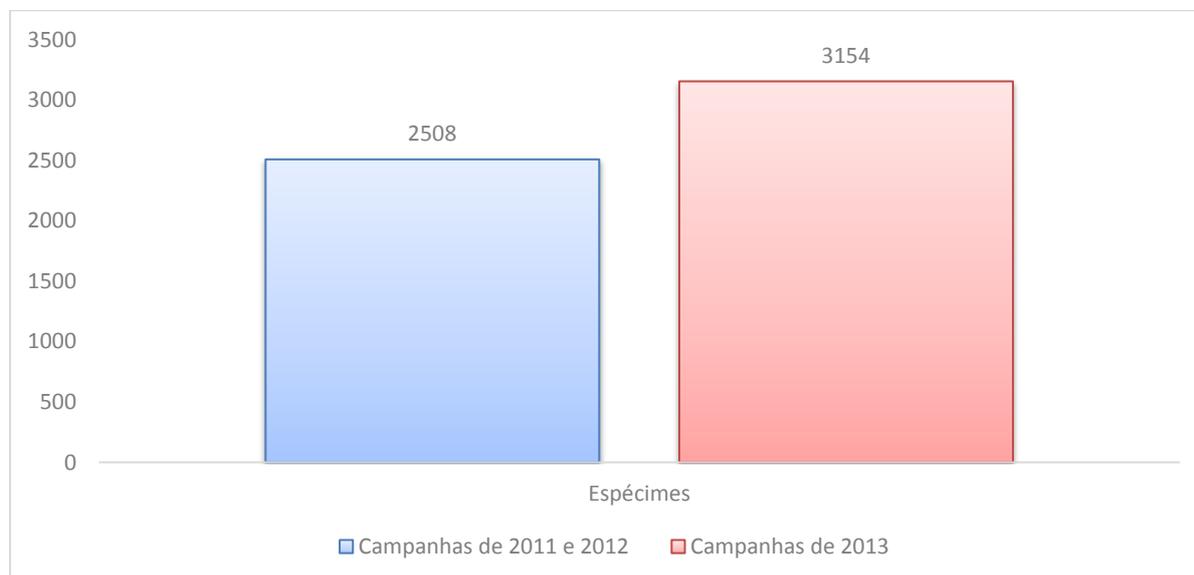


**Figura 6.** Curva de acumulação das espécies de flebotomíneos por número de amostras obtidas nos meses de janeiro/fevereiro de 2011 (1ª campanha), maio/junho de 2011 (2ª campanha), setembro/outubro de 2011 (3ª campanha), janeiro/fevereiro de 2012 (4ª campanha), maio/junho de 2012 (5ª campanha), setembro/outubro de 2012 (6ª campanha), março e abril de 2013 (7ª campanha), maio/junho de 2013 (8ª campanha) e setembro/outubro de 2013 (9ª campanha) nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

No entanto, a riqueza obtida (70 espécies) no presente estudo ainda está abaixo daquela registrada nos estudos realizados na região do Alto Rio Madeira, na qual está inserida a área de construção da UHE Santo Antônio. No referido estudo, a fauna flebotomínica foi representada por 87 espécies do gênero *Lutzomyia* e duas espécies de *Brumptomyia* (PBA Madeira Energia – Mesa).

Nos trabalhos de busca ativa por flebotomíneos nos ambientes intra e peridomiciliares, e armadilha Shannon não foram coletados flebotomíneos repousando nas paredes das residências, durante o período noturno, em nenhuma campanha.

Comparando todas as coletas das seis campanhas nos anos de 2011 e 2012, observa-se um aumento significativo nas duas coletas de 2013, com a captura de 1.715, 1.193 e 246 flebotomíneos na primeira, segunda e terceira campanha, respectivamente. Observa-se um aumento de 25,8% no ano de 2013 em relação aos anos de 2011 e 2012 (Tabela 6).



**Figura 6.** Número de espécies de flebotomíneos nas coletas de 2011 e 2012 comparadas com as três campanhas de 2013 nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Nesta atual campanha não foram registradas espécies novas.

#### 4.1. Sugestões para o controle dos flebotomíneos vetores

Nas nove campanhas realizadas observou-se um comportamento muito semelhante durante os três anos de estudo com pouca alteração no número de espécimes capturados. A alteração de maior importância foi obtida na sétima campanha (março e abril de 2013) onde a densidade de flebotomíneos foi 277,8% superior ao maior período de coleta. Este aumento está provavelmente relacionado a mudança de ambiente após o enchimento do reservatório que mudou as características de alguns habitats. Este aumento também ocorreu com a fauna de anofelinos que teve neste período o seu maior pico de densidade.

Nesta campanha observou-se uma baixa densidade de flebotomíneos nos pontos mais próximos a localidade de Jaci Paraná ( Ponto 1 (4), Ponto 2 (1), Ponto 3 (1), Ponto 4 (0), Ponto 5 (9), Ponto 6 (1), Ponto 7 (8), Ponto 8 (6) e Ponto 11 (3) e uma maior densidade nos pontos de coleta no mês de outubro, sendo: Ponto 9 (75), Ponto 10 (29), Ponto 12 (31), Ponto 13 (46) e Ponto 14 (32).

Sugere-se, neste momento, apenas o monitoramento entomológico e epidemiológico nas comunidades, observando-se possíveis casos de leishmanioses. No entanto, tais ações serão definidas de acordo com a espécie vetora envolvida e a localidade de ocorrência. Ressaltamos assim a necessidade do conhecimento específico (espécie/biologia-localidade) para a definição e implementação de ações eficazes.

A captura de espécies com comportamento silvestre, como *Psychodopygus davisii*, ocorre pela influência dos ecótopos florestais que estão muito próximos das áreas sob ação antrópica, com o maior número de exemplares. Deve-se ressaltar que as espécies *Ps. ayrosai* e *Ps. davisii* apresentam importância na epidemiologia da transmissão da *Leishmania (Viannia) naiffii*, o primeiro na região da Amazônia (Rangel & Lainson 2003) e a segunda no Estado de Roraima (Gil *et al.* 2003).

Em estudos recentes na Serra dos Carajás (Souza, *et al.* 2010) foi avaliado o papel epidemiológico de algumas espécies de flebotomíneos na transmissão da LTA onde observou resultados significativos com a detecção de que detectou 19 (0,16%) infecções naturais nas seguintes espécies de flebotomíneos: *P. davisii* (4), *Ps. h. hirsutus* (3), *Lu. umbratilis* (3), *Lu. richardward* (2), *Lu. brachipyga* (2), *Lu. ubiquitalis*

(2), *Lu. trinidadenses* (1) e *Lu. migonei* (1). Com exceção da espécie *Lu. Richardward*, todas as espécies encontradas com infecção natural já foram coletadas na área do empreendimento, o que torna a nosso monitoramento de extrema importância.

No trabalho realizado na Serra do Carajás uma das maiores preocupações é o achado, de quatro exemplares de *Ps. davisii* com flagelados no tubo digestivo, já que em dois deles foi possível confirmar, através da identificação por anticorpos monoclonais, a infecção natural por *L. (V.) braziliensis*. Esta evidência, soma-se a outros achados da infecção natural de *Ps. davisii* por *Leishmania* spp. em outras localidades com ocorrência da LTA, tais como; Paragominas (Pará), Monte Dourado (Pará) e Serra do Navio (Amapá), (Souza, et al. 2010).

Este achado vem confirmar a suspeita de que esse flebotomíneo possa estar envolvido, também, na transmissão da LTA determinada por *L. (V.) braziliensis* na Amazônia brasileira.

É importante salientarmos a importância de *Ps. davisii* na área do empreendimento, tendo em vista que de todas as espécies coletadas em nove campanhas, 1.947 espécimes são de *Ps. davisii*, ou seja, 34,4% de todas as espécies coletadas.

#### 4.2 Espécies de flebotomíneos de importância médica registradas nas áreas de influência da UHE Santo Antônio.

***Lutzomyia (Nyssomyia) umbratilis*, Ward & Fraiha, 1977** – A espécie demonstra ser bastante antropofílica, tendo em vista que ataca avidamente o homem quando este entra na floresta. Sua principal atividade hematofágica é crepuscular e noturna. Entretanto, pode atacar o homem nas primeiras horas do amanhecer, quando se supõe acontecer a transmissão de *L. (V.) guyanensis*. O *Lu. umbratilis* é, até o momento, o mais importante transmissor de *L. (V.) guyanensis*, responsável por casos humanos de leishmaniose cutânea frequentemente com múltiplas lesões (Christensen et. al., 1982).

***Lutzomyia (Trichophoromyia) ubiquitousis*, Mangabeira, 1942** - Esta espécie é registrada como a primeira espécie do gênero *Trichophoromyia* “incriminada” na transmissão de *Leishmania* (Lainson & Shaw, 1968). Este flebotomíneo não é facilmente encontrado praticando antropofilia no seu hábitat natural. Alguma evidência da sua atração pelo homem só foi observada no laboratório, com fêmeas oriundas do campo. Contudo, vale ressaltar a distribuição concordante desse flebotomo com a ocorrência de casos humanos (Silveira *et. al* 1991).

***Lutzomyia (Nyssomyia) flaviscutellata*, Mangabeira, 1942** – É um flebotomo que, além de sua ampla distribuição geográfica, pode ser encontrado em diferentes hábitats. Contudo, estudos consistentes sobre sua ecologia foram desenvolvidos (Rangel & Lainson, 2003). Felizmente, esta espécie é dotada de pouca antropofilia. Caso contrário, a ocorrência de leishmaniose cutânea na Amazônia provavelmente seria de grande gravidade. O vetor de *L. (L.) amazonensis* é responsável pela forma clínica enérgica difusa da leishmaniose cutânea. Contudo, merece destaque o papel de *Lu. flaviscutellata* como mantenedor do ciclo enzoótico primitivo (Rangel & Lainson, 2003).

## 5. EQUIPE TÉCNICA

- Coordenação Geral:  
Liliane Leite Oliveira, Bióloga, CRBio 73395/06 – D – CTF IBAMA 5662584
- Responsáveis Técnicos:  
Dr. Allan Kardec Ribeiro Galardo – Biólogo - CRBio 15407/6D - CTF IBAMA 1922008  
Mestranda Clícia Denis Galardo – Bióloga - CRBio 44462/06D - CTF IBAMA 1922022
- Técnicos Assistentes:  
Francisco Redivaldo Almeida de Souza, Técnico em Entomologia Médica - CTF IBAMA 2197246

Aderbal Amanajás Santana - Técnico em Entomologia Médica CTF IBAMA  
21977283

José Claudio Cortes Mendes - Técnico em Entomologia Médica CTF IBAMA  
2322584

Júlio Sobrinho de Souza - Auxiliar em Entomologia Médica CTF IBAMA  
5661354

Marcos Souza de Jesus - Auxiliar em Entomologia Médica CTF IBAMA  
5468777

Francinei Régio Gil - Auxiliar em Entomologia Médica CTF IBAMA 5671569

Júlio Gil Santos Oliveira - Auxiliar em Entomologia Médica CTF IBAMA  
5680762

Liliane Leite Oliveira  
CRBio 73395/06 – D  
CTF IBAMA 5662584

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, R.R.; LAINSON, R.; ISHIKAWA, E.A. & SHAW, J.J. 2003. *Leishmania (Viannia) utingensis* n. sp., a parasite from the sandfly *Lutzomyia (Viannomyia) tuberculat* in Amazonian Brazil. *Parasite* 10: 111-118.

BRASIL. 2007. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 2. ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 182 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

CARVALHO, G.M.L; FALCAO, A. & ANDRADE FILHO, J.D. 2006. Taxonomic revision of phlebotomine sand fly species in the series *davisi* and *panamensis* of the subgenus *Psychodopygus* Mangabeira, 1941 (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* [online]. Available from:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0074-02762006000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762006000200002&lng=en&nrm=iso).

- CHRISTENSEN, H.A.; ARIAS, J.R.; VASQUEZ, A.M. & FREITAS, R.A. 1982. Host of sandfly vectors of *Leishmania braziliensis guyanensis* in the Central Amazon of Brazil. *Annals of the Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 31:239-242.
- GIL, L. H. S; A. S. BASANO; A. A. SOUZA; M. G. S. SILVA; I. BARATA & E. ISHIKAWA. 2003. Recent observations on the sand fly (Diptera: Psychodidae) fauna of the State of Rondônia, Western Amazônia, Brazil: the importance of *Psychodopygus davisii* as a vector of zoonotic cutaneous leishmaniasis. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 98: 751–5.
- LAINSON, R. & SHAW, J.J. 1968 Leishmaniasis in Brazil. I – Observations on enzootic rodent leishmaniasis – Incrimination of *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) as the vector in the lower Amazonian basin. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 62: 385-395.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2009. (Organização Mundial da Saúde). *Neglected Neotropical Diseases, Hidden successes, Emerging Opportunities*. 71p. WHO publications.
- OLIVEIRA, G.M.G. 2010. Flebotomíneos (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) no Município de Três Lagoas, área de transmissão intensa de leishmaniose visceral, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Pan-Amazônica Saúde* [online].  
<[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S21766223201000300012&lng=es&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S21766223201000300012&lng=es&nrm=iso)>.
- PONTES, F. 2009. Doenças negligenciadas ainda matam um milhão de pessoas no mundo. *Revista Inovação em Pauta* 6: 69-73.
- RANGEL, E.F. & LAINSON, R. 2003. *Flebotomíneos do Brasil – Rio de Janeiro*, Editora Fiocruz, 368p.
- RISPAIL, P. & NICOLE, L. 1998. Numerical Taxonomy of Old World Phlebotominae (Diptera: Psychodidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 93(6): 787-793.

- RYAN, L. 1986. Flebotomíneos do Estado do Pará. Documento Técnico do Instituto Evandro Chagas, Belém, Pará, Brasil.
- SHAW, J.J. & LAINSON, R. 1972. Leishmaniasis in Brazil: VI. Observations on the seasonal variations of *Lutzomyia flaviscutellata* in different types of forest and its relationship to enzootic rodent leishmaniasis (*Leishmaniaexicana amazonensis*). Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 66:709-717.
- SHAW, J.J. & LAINSON, R. 1968. Leishmaniasis in Brazil: II Observations on enzootic rodent leishmaniasis in the lower amazon region – The feeding habitats of the vector, *Lutzomyia flaviscutellata* in reference to man, rodents and other animals. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 62: 396-405.
- SHAW, J.J. & LAINSON, R. 1969. Leishmaniasis in Brazil: III. Cutaneous leishmaniasis in an Opossum, *Marmosa murina* (Marsupialia, Didelphidae) from the lower amazon region. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 63: 738-740.
- SHAW, J.J.; LAINSON, R. & WARD, R.D. 1972. Leishmaniasis in Brazil: VII. Further observations on the feeding habitats of *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) with particular reference to its biting habits at different heights. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene,66: 718-723.
- SILVEIRA, F.T.; SOUZA, A.A.A.; LAINSON, R.; SHAW, J.J.; BRAGA, R.R. & ISHIKAWA, E.A.Y. 1991. Cutaneous leishmaniasis in the Amazon region: natural infection of the sandfl. *Lutzomyia ubiquitalis* (Psychodidae: Phlebotominae) by *Leishmania (Viannia) lainsoni* in Pará State, Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 86: 27-130.
- SOUZA, A.A.A.; SILVEIRA, F.T.; LAINSON, R.; BARATA, O.R.; SILVA, M.G.S.; LIMA, J.A.N.; PINHEIRO, M.S.B.; SILVA, F.M.M.; VASCONCELOS, L.S.; CAMPOS, M.B. & ISHIKAWA, E.A.Y. 2010. Fauna flebotomínica da Serra dos

Carajás, Estado do Pará, Brasil, e sua possível implicação na transmissão da leishmaniose tegumentar americana. *Rev Pan-Amaz Saúde*, 1(1):45-51.

SUDIA, W.D. & CHAMBERLAIN, R.W. 1962. Battery-operated light trap, an improved model. *Mosquito News*, 22 (2): 126-129.

WILLIAMS, P. 2003. Psychodidae. *In*: Neves D.P., Melo A.L., Genaro O, Linardi P.M. (eds) *Parasitologia Humana*, p. 311- 319.



## ANEXOS

Detalhamento das capturas de flebotomíneos com indicação do ponto de amostragem, data, número de indivíduos, sexo e sítio amostral da segunda campanha de monitoramento realizada nas áreas de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO, em setembro e outubro de 2013

<b>MONITORAMENTO DE VETORES</b> Grupo: Phlebotominae	26	<b>Terceiro Relatório</b>
		<b>Novembro de 2013</b>

## ANEXO A

**Tabela I.** Flebotomíneos capturados entre 03 e 04 de setembro de 2013 no Ponto 1 (Bairro Sumaúma), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia aragaoi</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	25.00
<i>Lutzomyia Infraspinosa</i>	0	0	0	1	0	1	0	2	2	50.00
<i>Lutzomyia trinidadensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	1	25.00
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>
	<b>0</b>		<b>1</b>		<b>3</b>		<b>4</b>			

50 Cm do solo	0
100 Cm do solo	1
Copa da árvore	3

## ANEXO B

**Tabela II.** Flebotomíneos capturados entre 05 e 06 de setembro de 2013 no Ponto 2 (Alto Jacy), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Psychodopygus davisii</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	1	100.00
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>100.0</b>

50 Cm do solo	1
100 Cm do solo	0
Copa da árvore	0

## ANEXO C

**Tabela III.** Flebotomíneos capturados entre 09 e 10 de setembro de 2013 no Ponto 3 (Bairro Velha Jaci), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia antunesi</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	100.00
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>100.0</b>

50 Cm do solo	0
100 Cm do solo	0
Copa da árvore	1

Ponto 4 – Data da captura: 13 e 14 de setembro de 2013 – Não coletamos flebotomíneos nesta campanha

## ANEXO D

**Tabela IV.** Flebotomíneos capturados entre 07 e 08 de outubro de 2013 no Ponto 5 (Assentamento D'Arc), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	11.11
<i>Psychodopygus davisii</i>	0	0	3	5	0	0	3	5	8	88.89
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>100.0</b>

50 Cm do solo	0
100 Cm do solo	8
Copa da árvore	1

## ANEXO E

**Tabela V.** Flebotomíneos capturados entre 19 e 20 de setembro de 2013 no Ponto 6 (Reassentamento Morrinhos), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Psychodopygus wellcomei</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	100.00
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>100.0</b>

50 Cm do solo	0
100 Cm do solo	1
Copa da árvore	0

## ANEXO F

**Tabela VI.** Flebotomíneos capturados entre 16 e 17 de setembro de 2013 no Ponto 7 (Reassentamento Santa Rita), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia antunesi</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	1	12.50
<i>Lutzomyia aragaoi</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	12.50
<i>Lutzomyia davisi</i>	0	0	2	0	0	0	2	0	2	25.00
<i>Lutzomyia flaviscutellatas</i>	0	0	1	1	0	0	1	1	2	25.00
<i>Psychodopygus corossoniensis</i>	0	0	0	1	0	1	0	2	2	25.00
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
	<b>1</b>		<b>5</b>		<b>2</b>		<b>8</b>			

50 Cm do solo	1
100 Cm do solo	5
Copa da árvore	2

## ANEXO G

**Tabela VII.** Flebotomíneos capturados entre 23 e 24 de setembro de 2013 no Ponto 8 (Reassentamento Vila Nova de Teotônio), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia antunesi</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	1	16.67
<i>Lutzomyia aragaoi</i>	0	0	2	0	0	0	2	0	2	33.33
<i>Lutzomyia carvalhoi</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	16.67
<i>Psychodopygus sp. 401.63</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	16.67
<i>Psychodopygus wellcomei</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	1	16.67
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>100.0</b>
	<b>1</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>6</b>		<b>6</b>	<b>100.0</b>

50 Cm do solo	1
100 Cm do solo	3
Copa da árvore	2

## ANEXO H

**Tabela VIII.** Flebotomíneos capturados entre 11 e 12 de outubro de 2013 no Ponto 9 (Vila Franciscana), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia aragaoi</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1.33
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	2	2	0	0	0	0	2	2	4	5.33
<i>Lutzomyia inflata</i>	0	0	0	0	2	0	2	0	2	2.67
<i>Lutzomyia monstrosa</i>	0	0	2	0	0	0	2	0	2	2.67
<i>Lutzomyia trinidadensis</i>	3	1	0	0	0	0	3	1	4	5.33
<i>Lutzomyia umbratilis</i>	1	2	2	0	1	2	4	4	8	10.67
<i>Psychodopygus davisii</i>	1	0	2	0	35	16	38	16	54	72.00
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>23</b>	<b>75</b>	<b>100.0</b>
	<b>13</b>		<b>6</b>		<b>56</b>		<b>75</b>			

50 Cm do solo	13
100 Cm do solo	6
Copa da árvore	56

## ANEXO I

**Tabela IX.** Flebotomíneos capturados entre 13 e 14 de outubro de 2013 no Ponto 10 (Ramal Jatuarana), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	0	0	3	0	0	0	3	0	3	10.34
<i>Lutzomyia furcata</i>	0	0	0	0	2	0	2	0	2	6.90
<i>Lutzomyia umbratilis</i>	1	1	1	0	0	0	2	1	3	10.34
<i>Psychodopygus complexus</i>	0	0	2	0	0	0	2	0	2	6.90
<i>Psychodopygus davisii</i>	0	0	3	4	6	6	9	10	19	65.52
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>
	<b>2</b>		<b>13</b>		<b>14</b>		<b>29</b>			

50 Cm do solo	2
100 Cm do solo	13
Copa da árvore	14

## ANEXO J

**Tabela X.** Flebotomíneos capturados entre 26 e 27 de setembro de 2013 no Ponto 11 (Vila de Santo Antônio), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	1	33.33
<i>Psychodopygus davisii</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	2	66.67
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>100.0</b>

50 Cm do solo	1
100 Cm do solo	0
Copa da árvore	2

## ANEXO L

**Tabela XI.** Flebotomíneos capturados entre 16 e 17 de outubro de 2013 no Ponto 12 (Entorno do Canteiro de Obras - ME), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia furcata</i>	0	0	3	0	2	0	6	1	7	22.58
<i>Lutzomyia infraspinoso</i>	2	0	1	1	0	0	5	0	5	16.13
<i>Lutzomyia nordestina</i>	3	2	0	0	0	0	2	0	2	6.45
<i>Psychodopygus amazonensis</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	5	16.13
<i>Psychodopygus complexus</i>	0	0	5	0	2	0	3	1	4	12.90
<i>Psychodopygus davisii</i>	0	0	4	1	2	0	0	0	7	22.58
<i>Psychodopygus paraensis</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3.23
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>
	<b>7</b>		<b>17</b>		<b>7</b>		<b>19</b>			

50 Cm do solo	7
100 Cm do solo	17
Copa da árvore	7

## ANEXO M

**Tabela XII.** Flebotomíneos capturados entre 19 e 20 de outubro de 2013 no Ponto 13 (Reassentamento Novo Engenho Velho), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia bagonae</i>	0	0	2	0	0	0	2	0	2	4.35
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	2	0	0	0	0	0	2	0	2	4.35
<i>Lutzomyia furcata</i>	0	0	0	0	3	0	3	0	3	6.52
<i>Lutzomyia infraspínosa</i>	3	2	0	0	0	0	3	2	5	10.87
<i>Lutzomyia micropyga</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2.17
<i>Lutzomyia trichopyga</i>	0	0	1	2	0	0	1	2	3	6.52
<i>Lutzomyia umbratilis</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2.17
<i>Lutzomyia walkeri</i>	0	0	0	0	2	0	2	0	2	4.35
<i>Psychodopygus davisi</i>	0	0	5	1	17	4	22	5	27	58.70
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>37</b>	<b>9</b>	<b>46</b>	<b>100.0</b>

50 Cm do solo	8
100 Cm do solo	12
Copa da árvore	26

MONITORAMENTO DE VETORES Grupo: Phlebotominae	38	Terceiro Relatório
		Novembro de 2013

## ANEXO N

**Tabela XIII.** Flebotomíneos capturados entre 22 e 23 de outubro de 2013 no Ponto 14 (Cujubim Grande), área de influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho – RO.

Espécie	50 Cm do solo		100 Cm do solo		Copa da árvore		Total		Total Geral	%
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
<i>Lutzomyia fluviatilis</i>	2	0	0	0	0	0	2	0	2	6.25
<i>Lutzomyia furcata</i>	3	0	0	0	0	0	3	0	3	9.38
<i>Lutzomyia infraspinosa</i>	0	0	0	2	2	1	2	3	5	15.63
<i>Lutzomyia ubiquitalis</i>	2	3	0	0	0	0	2	3	5	15.63
<i>Lutzomyia umbratilis</i>	1	0	1	0	0	0	2	0	2	6.25
<i>Psychodopygus corosoniensis</i>	0	0	0	0	3	0	3	0	3	9.38
<i>Psychodopygus complexus</i>	0	0	0	0	4	0	4	0	4	12.50
<i>Psychodopygus davisii</i>	0	0	1	1	5	1	6	2	8	25.00
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>100.0</b>
	<b>11</b>		<b>5</b>		<b>16</b>		<b>32</b>			

50 Cm do solo	11
100 Cm do solo	5
Copa da árvore	16