



**Universidade Federal do Amazonas  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Departamento de Apoio à Pesquisa  
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica**

---

**Levantamento de dípteros culicídeos (DIPTERA, CULICIDAE)  
no campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus,  
Brasil.**

Bolsista: Aline Almeida de Paiva, FAPEAM.

**Manaus  
2009**



**Universidade Federal do Amazonas  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Departamento de Apoio à Pesquisa  
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica**

---

**RELATÓRIO FINAL  
PIBIC: PIB-B/009/2008**

**Levantamento de dípteros culicídeos (DIPTERA, CULICIDAE)  
no campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus,  
Brasil.**

---

Bolsista: Aline Almeida de Paiva

---

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Luís Gianizella

**Manaus  
2009**

## RESUMO

Os culicídeos são pequenos dípteros nematóceros (INSECTA, DIPTERA, CULICIDAE) de grande importância para a entomologia médica, uma vez que são vetores de arboviroses e encefalites, enfermidades que agridem consideravelmente a saúde humana. O objetivo deste trabalho é coletar e identificar os gêneros (e/ou espécies) e a variação temporal das populações de culicídeos no Campus da Universidade Federal do Amazonas – UFAM. As coletas foram realizadas em cinco áreas sorteadas para serem colocadas as armadilhas luminosas do tipo CDC (*Center for Disease Control*) a cada dois meses no período de Setembro de 2008 a Setembro de 2009. Foram coletados durante o período de amostragem 83 indivíduos pertencentes aos gêneros *Culex* (n= 76), *Mansonia* (n=4), *Uranotaenia* (n=2) e *Psorophora* (n=1). Destes, 96% foram fêmeas. *Culex* sp. foi o gênero de maior abundância com os seguintes subgêneros: *Culex (Melanoconium)* e *Culex (Culex)*, dentre estes as espécies mais abundantes foram *Cx. (Mel.) theobaldi*, *Cx. (Cul.) coronator* e *Cx. (Mel.) dunni*. Pôde-se verificar a influência dos fatores abióticos como temperatura e umidade em relação à diversidade de insetos coletados. Devido a importância médica dessas populações, este estudo é significativo ao conhecimento da fauna e biologia dos dípteros culicídeos do Campus da UFAM.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diptera, Culicidae, *Culex* sp., arboviroses, armadilhas CDC, entomologia médica.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	6
2 JUSTIFICATIVA.....	9
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	11
3.1. Material .....	11
3.2 Métodos.....	12
3.2.1 Área de estudo .....	12
3.2.2 Métodos de coleta .....	13
3.2.3 Separação e identificação dos indivíduos .....	15
4 RESULTADOS .....	16
5 DISCUSSÃO .....	21
6 CONCLUSÃO .....	25
7 REFERÊNCIAS .....	26
8 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES .....	29
9 AGRADECIMENTOS .....	30

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, foi desenvolvida no instituto de Ciências Biológicas como sendo parte do programa de iniciação científica PIBIC.

## 1. INTRODUÇÃO

Os culicídeos (Família Culicidae) são dípteros nematóceros (INSECTA, DIPTERA) que apresentam aspectos ecológicos de grande importância para a saúde pública, serviços sanitários, epidemiológicos e entomologia médica (FORATTINI, 1965; 2002).

Conhece-se cerca de três mil espécies de culicídeos distribuídas (FORATTINI, 2002) por todo o mundo, exceto nas regiões permanentemente congeladas, como o Continente Antártico, enquanto que a região Neotropical detém o maior nível de endemidade (citar autor e ano) (este parágrafo está fora de lugar. Melhor colocá-lo quando faz a apresentação da família).

Devido ao seu hábito hematófago e antropofílico, os culicídeos possuem grande potencialidade para transmitir uma série de agentes patogênicos, como a filariose bancroftiana (filariose linfática humana, também conhecida como elefantíase), cujo principal agente etiológico é um helminto nematódeo de sistema circulatório e linfático da espécie *Wuchereria bancrofti* Cobbold, (1877) (Melrose, 2002). Também são capazes de transmitir outras doenças como febre amarela, dengue e encefalomielite causadas por arbovírus do gênero *Flavivirus sp.* (CONSOLI & OLIVEIRA, 1994).

Na entomologia médica, os agentes etiológicos que acometem os seres humanos e os animais domésticos, normalmente são transmitidos por mosquitos (DIPTERA, CULICIDAE), sendo os mais preocupantes por parte da saúde pública em todo o mundo. Eles são considerados insetos altamente antropofílicos de hábitos diurnos, como os pertencentes ao gênero *Mansonia* (CONSOLI & OLIVEIRA, 1994), noturnos e/ou crepusculares como os do gênero *Culex*, *Anopheles* e algumas espécies possuem grande capacidade de adaptação ao ambiente urbano e colonizam tanto os recipientes naturais

quanto os artificiais (FORATTINI, 1965; FORATTINI, 2002).

Na maioria das vezes, esses mosquitos necessitam de criadouros que acumule água em quantidade correta e que sejam ricos em matéria orgânica para se desenvolver (Joy & Clay, 2002). As espécies do gênero *Culex*, por exemplo, são amplamente conhecidas como adaptadas a se desenvolver em água acumulada em recipientes, inclusive na área urbana (MASUH *et al.*, 2008). Esta é uma indicação de alto grau de adaptação ao meio ambiente antropogênico e conseqüentemente à domiciliação (LOPES & LOZOVEI, 1995).

Algumas espécies desenvolvem-se em locais com grande fermentação como valas de esgoto a céu aberto, podendo ser de grande importância em regiões urbanas (FORATTINI, 1965). Podem desenvolver-se também em terrenos alagados, depressões diversas em ambiente florestal ou ainda, em recipientes artificiais antrópicos como: copos descartáveis, pneus, calhas e piscinas que acumulam água de chuva (WHITE, 2001).

A utilização de recipientes artificiais contendo água como local de deposição de ovos pelas fêmeas grávidas de Culicidae pode corresponder a mero oportunismo ou indicar mudanças de hábitos. . A utilização de recipientes, como criadouros, em área antropogênica, evidencia plasticidade comportamental que os direcionam evolutivamente no sentido da domiciliação (LOPES, 1995).

Em diferentes partes do planeta foram citados alguns culicídeos com comprovada competência vetorial para doenças parasitárias e infecciosas dentre os quais, os mais comuns são os dos gêneros *Culex*, *Aedes* e *Psorophora*.

Forattini (1965) relatou que a espécie *Culex quinquefasciatus* é considerada importante pela saúde pública como fator de incômodo em inúmeras áreas urbanizadas do Brasil. Estudos realizados no estado de São Paulo mostram que devido à

disponibilidade de alimento, essa espécie é muito abundante (LAPORTA *et al.* 2006).

A região amazônica é um local que possui uma grande variedade das espécies de dípteros culicídeos, havendo, portanto necessidade de levantamentos faunísticos. Em trabalho realizado por HUTCHINGS *et al.* (2005) no Parque Nacional do Jaú (Estado do Amazonas, Brasil) o gênero *Culex* correspondeu a 71% das espécies coletadas apresentando o maior número de espécimes com 6575 indivíduos.

Fé *et al.* (2003) realizaram um estudo em municípios da zona rural do Estado do Amazonas, onde foram encontradas importantes vetores na veiculação de arboviroses e filarioses que acometem os seres humanos, como por exemplo *Culex quinquefasciatus* e *Culex coronator* Dyar & Knab, 1906.



## 2. JUSTIFICATIVA:

O quadro de transmissão de doenças ao homem e a outros invertebrados pode ser agravado pelo contato direto entre o mosquito e a população humana em regiões caracterizadas como fragmento de mata, inseridas em ambiente urbano ou rural, pois o homem pode facilmente envolver-se em ciclos enzoóticos de doenças infecciosas e parasitárias (TRAVASSOS DA ROSA *et al.*, 1998).

O conhecimento da fauna de Culicidae também pode ser utilizado para avaliar o grau de alterações ocorridas em determinada região. Algumas espécies podem atuar como bioindicadores dessas modificações, seja pelo aumento em sua densidade ou até sua ausência (DORVILLÉ, 1996; FORATTINI & MASSAD, 1998).

O Campus da UFAM consiste em uma área verde cercada por alguns bairros de Manaus compostos tanto com ambientes naturais (igarapés, córregos, entre outros) como recipientes artificiais (pneus, garrafas plásticas, copos, entres outros objetos que armazenados de forma incorreta tornam-se propícios ao acúmulo de água). Dessa forma, abriga uma grande variedade de pequenos ecótopos que produzem um ambiente favorável para o desenvolvimento e manutenção de espécies de culicídeos. O levantamento populacional de culicídeos se justifica por dois motivos principais: conhecimento dos gêneros e/ ou espécies que ocorrem no Campus e a determinação da sua flutuação populacional durante as estações do ano.

Segundo Ríos-Velásquez (2007) há evidências da presença de indivíduos da família Culicidae em um bairro vizinho (Bairro Coroado) ao fragmento florestal da UFAM, porém até o presente momento, não existem dados publicados com registros na área de estudo.

Portanto, baseado no que foi descrito acima este trabalho tem como objetivo

principal coletar e identificar os gêneros (e/ou espécies) e a variação temporal dessas populações no campus da UFAM uma vez que nenhum trabalho de investigação populacional destes dípteros foi realizado até o momento neste local.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Material:

As coletas foram realizadas com armadilhas luminosas do tipo CDC (*Center for Disease Control*) (FORATTINI, 2002), originalmente descritas por Sudia & Chamberlain (1962) e posteriormente modificadas por Natal *et al.* (1991).

As armadilhas utilizadas neste projeto foram adaptadas de Sudia & Cahmberlain (1962) e são constituídas dos seguintes componentes:

1. Um corpo em formato cilíndrico construído de um material plástico (Figura 1A) na cor preta;
2. Uma fonte de luz constituída por uma lâmpada de baixo consumo de 3W de potência (Figura 1B). O seu posicionamento proporciona cobertura ampla e eficiente da área de captura, atraindo os insetos presentes nos seus arredores;
3. Fonte de energia composta por oito pilhas comuns (6V do tipo D) (Figura 1C) que alimenta a lâmpada;
4. Um mini ventilador contendo 7 hélices (Figura 1D). O formato estreito das pás da hélice associado à rotação adequada do motor forma um sistema de exaustão de ar, capaz de sugar os insetos vivos e mantê-los dentro de um saco coletor de pano de organza.

Em sua parte interna, a armadilha, possui um parafuso central (Figura 1E) que serve como suporte para da bandeja de proteção (bandeja de alumínio para pizza grande) (Figura 1F). A superfície inferior da bandeja, por ser polida, permite a reflexão da luz sobre o corpo da armadilha e o saco coletor (Figura 1G), os quais à noite se destacam como um corpo luminoso único.



**Figura 1:** Detalhe dos componentes da armadilha: cilindro plástico (A); lâmpada (B); ventilador (C); pilhas (D); parafuso central (E); bandeja de proteção (F); saco coletor (G). (Fotos: S. L. Gianizella e A. W. de M. Gomes)

### 3.2 Métodos:

#### 3.2.1 Área de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido no Campus da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, na cidade de Manaus, com cerca de 6,7 milhões de metros quadrados, localizada a  $3^{\circ}05'44''37'S$  e  $59^{\circ}58'00''06'W$ . Nele encontram-se espécies da fauna e da flora, em meio a uma grande porção de mata virgem (CARMO, 2002).

A área total do Campus da Universidade Federal do Amazonas foi dividida em três grandes áreas. Posteriormente, duas áreas foram sorteadas e divididas novamente em outras cinco sub-regiões. Dessas sub-regiões, apenas cinco foram sorteadas para serem colocadas as armadilhas luminosas do tipo CDC.

Os pontos de coleta foram distribuídos da seguinte maneira: Ponto 1 ( $S03^{\circ}05'14,9''/W059^{\circ}57'53,8''$ ); Ponto 2 ( $S03^{\circ}05'31,3''/W059^{\circ}58'17,0''$ ); Ponto 3 ( $S03^{\circ}05'51,3''/W059^{\circ}58'20,0''$ ); Ponto 4 ( $S03^{\circ}06'05,8''/W059^{\circ}58'32,9''$ ) e Ponto 5

(S03°06'08,2"/W059°58'33,2") (Figura 2).



**Figura 2:** Pontos de coleta de Culicidae (DIPTERA) no Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus.

### 3.2.2 Método de Coleta:

As coletas foram realizadas a cada dois meses e serão realizadas durante o período de um ano, até setembro de 2009. As armadilhas foram colocadas no período vespertino do primeiro dia de coleta e foram retiradas no período vespertino do terceiro dia de coleta, sendo os insetos recolhidos neste dia e, portanto, perfazendo 48 horas de amostragem ininterruptas.

As armadilhas foram montadas momentos antes de serem instaladas nos pontos

de coleta. As pilhas foram colocadas nos receptores que fizeram acender a lâmpada e girar a hélice. Um funil plástico foi fixado ao cilindro de plástico, servindo como obstáculo para a fuga do inseto caso a hélice pare de funcionar (Figura 3A). A manga de pano foi presa ao cilindro de plástico (Figura 3B). Sobre o cilindro foi colocada a bandeja metálica e sobre a manga de organza o saco plástico com fundo rasgado, visando à proteção do material contra intempéries que possam ocorrer (Figura 3C). Logo em seguida, as armadilhas foram penduradas ao galho de uma árvore de pequeno porte numa altura de aproximadamente 1 m do chão com o uso de um fio plástico colocado na alça metálica (Figura 3D).



**Figura 3:** Montagem da armadilha em campo: (A) Acionamento dos receptores de pilha; (B) Manga de pano de organza sendo presa ao cilindro de plástico; (C) Saco plástico sendo colocado sobre o cilindro; (D) CDC montada em campo. (Fotos: S. L. Gianizella e A. W. de M. Gomes)

No último dia da coleta, o material capturado foi levado para o laboratório de Zoologia da UFAM, dentro das mangas de organza devidamente identificados de acordo com o número da área em que se encontravam.

Os dados de temperatura e umidade relativas foram mensurados utilizando-se Termohigrômetro digital (Impac TH02), no primeiro e último dia de coleta. Sendo então utilizada uma média relativa desses dados para a confecção dos gráficos.

Este trabalho foi realizado simultaneamente ao projeto PIB-B/0011/2008-2009, intitulado: “Levantamento temporal de dípteros flebotomíneos (DIPTERA, PSYCHODIDAE, PHLEBOTOMINAE) no Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Brasil.” Este projeto foi desenvolvido pela bolsista Watuzy de Souza Barbosa e o método de montagem de armadilhas, bem como seu período de permanência no local e datas de coleta foram os mesmos, uma vez que as armadilhas utilizadas são comuns para ambos os projetos.

### 3.2.3 Triagem e Identificação dos Indivíduos

No Laboratório de Zoologia (ICB/UFAM), os sacos coletores foram colocados em sacos plásticos contendo um chumaço de algodão com Acetato de Etila (PA) em seu interior, objetivando a morte dos insetos que poderiam se encontrar vivos.

Em seguida, o material foi triado e colocado em recipientes do tipo Eppendorf devidamente etiquetados com as seguintes informações: data de coleta, família do inseto, número de indivíduos e área de coleta.

Após esse processo, o material foi encaminhado para o Laboratório de Entomologia da Fundação de Medicina Tropical – FMT/AM onde foram feitos os processos de montagem pela bolsista Alline Almeida de Paiva e posteriormente, o acompanhamento da identificação dos indivíduos pelo pesquisador especialista Nelson Ferreira Fé (PECOR, 1992; LANE, 1953; SALUM *et al.*, 1996).

## 4. RESULTADOS

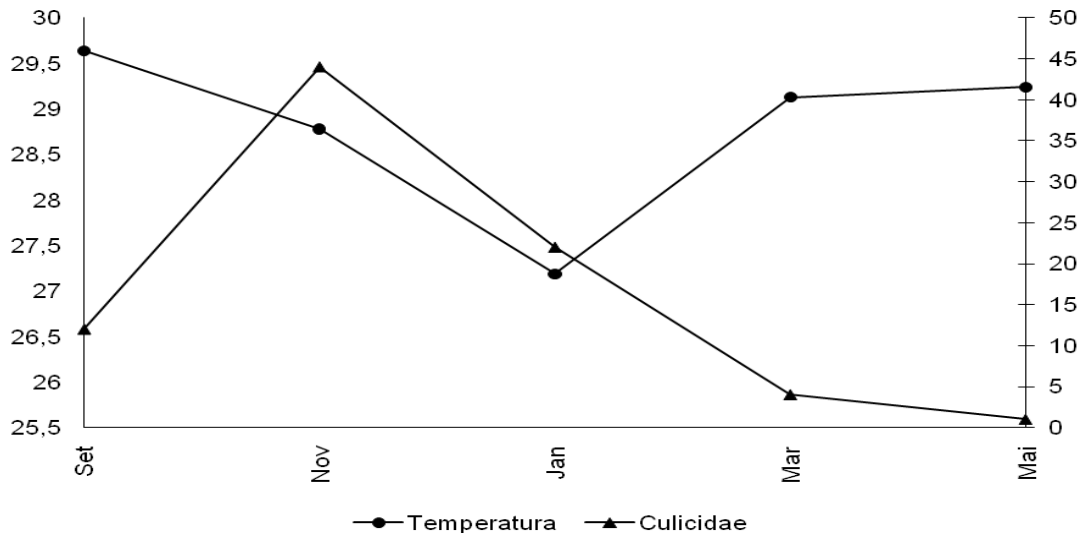
Realizaram-se seis coletas nos meses de setembro e novembro de 2008 e janeiro, março, maio e julho de 2009. Foram coletados 83 indivíduos nas cinco áreas estabelecidas (Tabela 1).

**Tabela 1** - Número total de culicídeos coletados nos cinco pontos de amostragem, nos meses de setembro, novembro de 2008 e janeiro, março, maio e julho de 2009, no campus da UFAM, Manaus, Amazonas.

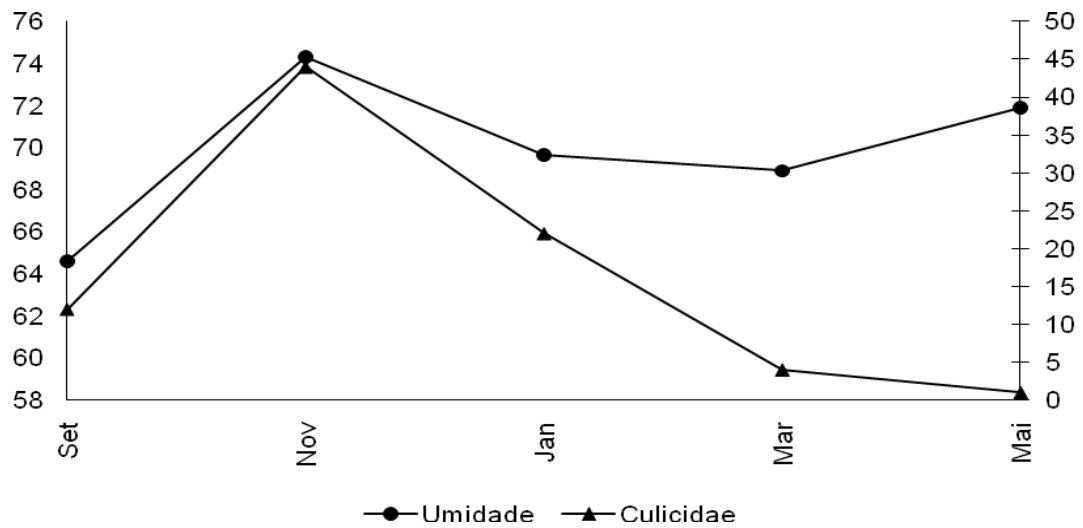
<b>Locais de Coleta</b>	<b>Setembro</b>	<b>Novembro</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>
Ponto 1	3	0	2	1	0	0
Ponto 2	0	13	4	1	0	0
Ponto 3	3	1	7	0	0	0
Ponto 4	0	6	8	0	0	0
Ponto 5	6	24	1	2	0	1
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>44</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

O número de indivíduos variou entre os meses de coleta, sendo que o mês de novembro apresentou a maior abundância seguido de janeiro. Os meses com menores quantidades de indivíduos coletados foram março, maio e julho (Figuras 4 e 5).





**Figura 4:** Relação entre a média de temperatura e o número de Culicídeos (Diptera) coletados por meio de armadilhas do tipo CDC, nos meses de setembro e novembro de 2008 e janeiro, março, maio e julho de 2009 no Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).



**Figura 5:** Relação entre a média de umidade relativa e o número de Culicídeos (Diptera) coletados por meio de armadilhas do tipo CDC, nos meses de setembro e novembro de 2008 e janeiro, março, maio e julho de 2009 no Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Os insetos foram incluídos nos seguintes gêneros: *Culex* sp., *Mansonia* sp., *Psorophora* sp. e *Uranotaenia* sp. O gênero *Culex* spp. Linnaeus, 1758 foi representado por indivíduos dos seguintes subgêneros: *Culex (Melanoconium)* Theobald, 1903, *Culex (Culex)* Linnaeus, 1758. e *Culex (Aedinus)* Linnaeus, 1758. Em contrapartida, os

gêneros *Mansonia* Blanchard, 1901, *Psorophora* Robineau-Desvoidy, 1827 e *Uranotaenia* Lynch-Arribalza, 1891 foram constituídos por apenas um subgênero: *Mansonia (Mansonia) titillans* Walker, 1848; *Psorophora (Janthinosoma) amazonica* Cerqueira, 1960 e *Uranotaenia (Uranotaenia) geometrica* Theobald, 1901, respectivamente.

A tabela 2 contém as informações com os nomes dos indivíduos que foram coletados até o presente momento em todos os locais de coleta deste projeto, totalizando 83 indivíduos. Dentre estes, o subgênero *Cx. (Mel.)* apresentou o maior número de indivíduos (60), seguido de *Cx. (Cul.)* com 16, *Ma. (Man.)* com 4 indivíduos, *Ur. (Ura.) geometrica* com 2 indivíduos e *Ps. (Jan.) amazonica* com 1 indivíduo.

**Tabela 2:** Número total de indivíduos e sexo das espécies de culicídeos (Diptera) coletados entre setembro de 2008 e julho de 2009, no Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus.

<b>Espécie</b>	<b>Macho</b>	<b>Fêmea</b>	<b>Total</b>
<i>Culex Melanoconion theobaldi</i>	-	24	24
<i>Culex Culex coronator</i>	-	11	11
<i>Cx. (Mel.) durni</i>	1	10	11
<i>Cx. (Mel.) ybarms</i>	-	10	10
<i>Cx. (Mel.) attratus</i>	1	7	8
<i>Cx. (Mel.) pedroi</i>	-	6	6
<i>Mansonia Mansonia titillans</i>	-	4	4
<i>Cx. (Cul.) usquatus</i>	-	3	3
<i>Uranotaenia Uranotaenia geometrica</i>	1	1	2
<i>Cx. (Cul.) declarator</i>	-	1	1
<i>Cx. (Mel.) spissips</i>	-	1	1
<i>Cx. (Cul.) nigripalpus</i>	-	1	1
<i>Psorophora Janthinosoma amazonica</i>	-	1	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>80</b>	<b>83</b>

De todos os culicídeos coletados, 80 exemplares foram fêmeas, correspondente a 96% e apenas 3 exemplares foram machos, o que corresponde a 4% do total onde a razão sexual é de 26:1, ou seja, 26 fêmeas para 1 macho.

## 5. DISCUSSÃO

Para Ribeiro *et al.* (2006) e Gomes (1992), fatores bióticos e abióticos como, por exemplo, os índices de temperatura, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar influenciam na abundância das populações de mosquitos.

Alguns autores consideram os culicídeos como biodincoadores de ações antrópicas nos ambientes. A presença da Tribo Mansoniini (*Mansonia* sp) indicam ambientes com alto grau de antropização (DORVILLÉ, 1996; FORATTINI, 2002). Devido a baixa abundância desses indivíduos coletados neste estudo, (apenas 1 indivíduo) podemos observar no Campus da UFAM uma área pouco antropizada, caracterizando então, como sendo uma área silvestre nos pontos de coleta desta pesquisa.

Das amostras de Culicídeos coletadas, a grande maioria foi de fêmeas. Esses resultados podem ter sido influenciados pelo próprio método de coleta, pois as armadilhas do tipo CDC são seletivas, atraindo um número maior de fêmeas devido à luminosidade que pode revelar a esses dípteros uma possível fonte para repasto sanguíneo (FORATTINI, 2002; CONSOLI & OLIVEIRA, 1998).

Gomes *et al.* (1995) abordaram a biologia das espécies de culicídeos sob condições de campo, em criadouros naturais e artificiais, em especial em ocos de árvore que se apresentaram como os mais adequados ao desenvolvimento dessas espécies por permitir a produção de adultos com maior tamanho corporal. O efeito da temperatura sobre o ciclo biológico, por exemplo, de *Aedes albopictus* coletado em território nacional foi avaliado no estudo de Xavier *et al.* (1991), que analisaram e constataram que o número médio de ovos por desova, o período de incubação, a duração do período larval e pupal, e a longevidade dos adultos fêmeas e machos sob condições de

laboratório em temperatura de 25°C aumentou.

A produção do número de machos e fêmeas para cada temperatura indica haver efeito dessa variável abiótica sobre a proporção sexual de acordo com Forattini (1962). Explicando conseqüentemente que as condições em que se verificou neste projeto não foram favoráveis para o desenvolvimento das populações de Culicidae em relação à densidade populacional das espécies coletadas nas áreas de estudo.

Outro estudo realizado no campus da UFAM (SOUZA, 2008) no período de julho de 2007 a maio de 2008, o número de culicídeos coletados foi muito superior (760 indivíduos) ao encontrado no presente estudo. As espécies encontradas por Souza (2008) foram pertencentes aos gêneros *Culex* spp, *Psorophora* sp. e *Wyeomyia* sp. O número de espécies encontradas neste estudo condiz com a variedade de espécies encontrada no estudo de Souza (2008).

O subgênero *Culex (Melanoconium)* sp é um grupo epidemiologicamente importante, pois está envolvido na transmissão enzoótica de arbovírus na região neotropical e onde se registrou o maior número de isolamento de arbovírus (Lopes *et al.* 1995; Forattini *et al.* 1998).

As espécies do gênero *Mansonia* Blanchard, 1901 são consideradas predominantemente exófilas e florestais (FORATTINI, 2002) e exercem hematofagia no período diurno. Sendo assim, a atividade antrópica diurna e vespertina pode gerar condições adequadas para a realização de hematofagia destes culicídeos próximos as áreas urbanas (NAVARRO-SILVA *et al.*, 2004).

O gênero *Uranotaenia* possui numerosas espécies de pequeno porte. Quando as suas estão obtendo ar na superfície da água permanecem quase paralelas a esta, fazendo com que os menos avisados confundam-nos com anofelinos. As fêmeas sugam animais de sangue frio, especialmente os anfíbios. São mosquitos atraídos pela luz, sendo por

isso frequentemente capturados em armadilhas luminosas e algumas vezes encontrados dentro do domicílio, porém não se interessando pelo sangue humano (CONSOLI & OLIVEIRA, 1994).

Os mosquitos do subgênero *Psorophora* criam-se em depósitos no solo e têm ovos muito resistentes a dessecação, o que faz o seu ciclo anual depender das chuvas que inundam os terrenos baixos. Podem atacar o homem com agressividade, muitas vezes impedindo as atividades extradomiciliares durante sua época de maior densidade. São mosquitos de grande porte, de picada muito dolorosa, que atacam principalmente ao pôr-do-sol, mas que podem picar de dia ou à noite (CONSOLI & OLIVEIRA, 1994).

A abundância de exemplares do gênero *Culex*, com representantes vetores de diversos agentes infecciosos, aponta o risco para infecção humana nas matas e mesmo no ambiente antrópico da localidade.

A espécie *Culex (Mel.) theobaldi* apresentou a maior quantidade com 24 indivíduos coletados (29%). Contudo, esses dados são discordantes aos encontrados por HUTCHINGS *et al.*, 2005 já que essa espécie representou menos de 4% do total de espécies coletadas .

A espécie *Culex (Cul.) usquatus* foi registrada no ambiente florestal. Embora até o presente momento não existam informações conclusivas sobre o envolvimento desta espécie na transmissão de agentes infecciosos, este achado sinaliza a necessidade de maiores estudos para o esclarecimento do real significado epidemiológico do seu registro, principalmente porque na região Amazônica foram isolados os vírus da encefalite de São Luís e o Mucambo e arbovírus causadores de doenças febris em *Culex (Cul.) coronator*, espécie do mesmo complexo de *Culex (Cul.) usquatus* (BARBOSA *et al.*, 2008).

Como não houve presença de *Culex (Cul.) quinquefasciatus* não se pode afirmar

que haja risco de transmissão e manutenção do ciclo de filariose bancroftiana.

Segundo DAYALETH *et al.* (2005), a espécie *Culex Melanoconion dunnii* está envolvida na transmissão da Encefalite Equina Venezuelana e é comumente encontrada em áreas de florestas abertas.

Deve-se mencionar, ainda, o encontro das espécies *Culex (Cul.) nigripalpus* e *Culex (Cul.) declarator*. A primeira espécie foi incriminada como vetor do vírus da encefalite de São Luís na América Central e norte da América do Sul (NAYAR, 1982) e suspeita-se que a segunda possa intervir no ciclo natural desse mesmo agente na Amazônia Brasileira (VASCONCELOS *et al.*, 1991). Nota-se ainda que de acordo com Labarthe *et al.* (1998), há possibilidade de *Culex declarator* ser vetor de *Dirofilaria immitis*.

No gênero *Psorophora* destacou-se *Psorophora amazonica*. Possivelmente este gênero contribua na disseminação de arbovírus em condições naturais, a exemplo dos vírus Ilhéus, Mayaro, encefalite eqüina Oeste, Rocio, encefalite eqüina Venezuelana e outros (TRAVASSOS-DA-ROSA, 1998).

Verificou-se uma baixa densidade de culicídeos neste estudo, se comparado ao estudo da aluna Michele Marques de Souza realizado anteriormente (2007/2008) no Campus da UFAM. Os fatores que contribuíram para a diminuição dos culicídeos coletados podem estar relacionados à mudança da armadilha utilizada neste projeto, já que se trata de uma confecção adaptada da armadilha original.

Como observado, os picos populacionais dos culicídeos ocorreram nos meses de novembro e janeiro. Verificou-se que os fatores abióticos, temperatura e umidade, são fatores importantes quanto à determinação na abundância dessas populações.

Constatamos ainda que os picos populacionais dos culicídeos são inversamente proporcionais as médias de temperatura. Em contrapartida, a umidade relativa do ar se

manteve constante durante todos os meses de coleta, não estando relacionada com a densidade populacional.

## 6. CONCLUSÃO



Fundamentando-se nos dados obtidos durante os meses de coleta deste projeto, pode-se certificar que:

1. Houve pequena quantidade de espécies de culicídeos coletados neste trabalho;
2. Apesar da baixa quantidade de culicídeos no Campus da UFAM, foi registrada a presença de diversas espécies incriminadas como vetores de agentes infecciosos.
3. Foram encontrados quatro gêneros durante o período: *Culex* sp., *Mansonia* sp., *Psorophora* sp. e *Uranotaeina* sp.
4. Dentre estes, podemos classificar como importantes vetores de arbovirose e filarioses, os seguintes: os subgêneros *Culex (Melanoconium)* e *Culex (Culex)*.
5. Segundo DORVILLÉ, (1996) e FORATTINI, (2002) compreende-se que o Campus da UFAM possui características de mata preservada que abriga uma grande variedade de espécies de culicídeos silvestres;
6. Apesar de terem sido encontradas várias espécies incriminadas na transmissão de arbovírus, não se pode afirmar que ocorre transmissão destas arbovirose no Campus da UFAM.
7. Os nossos resultados podem servir como base para estudos adicionais abordando aspectos bioecológicos e avaliação do seu potencial de disseminação de doenças para os ambientes peridomiciliares.

## 8. REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. G. V., FÉ, N. F., MARCIÃO, A. H. R., SILVA, A. P. T., MONTEIRO, W. M., GUERRA, M. V. F., GUERRA, J. A. O. Registro de Culicidae de importância epidemiológica na área rural de Manaus, Amazonas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 41(6): 658-663, 2008.

CARMO, N. A. S. Distribuição e Padrão de Atividades de *Bradypus tridactylus* (*Mammalia, Xenarthra*) em Fragmento Florestal na Amazônia Central, MSc Thesis, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas. 2002. 68p.

CONSOLI, R. A. G. B., OLIVEIRA, R. L. de. Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil. 20. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. 228p.

DAYALETH, A., GRILLET, M. E., LIRIA, J., NAVARRO, J., WEAVER, S. C., BARRERA, R. Ecological Characterization of the Aquatic Habitats of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Enzootic Foci of Venezuelan Equine Encephalitis Virus in Western Venezuela. *Journal of Medical Entomology*, v. 42(3): 278-284, 2005.

DORVILLÉ L.F.M. Mosquitoes as bioindicators of forest degradation in southeastern Brazil, a statistical evaluation of published data in the literature. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 31: 68-78, 1996.

FÉ, N. F., BARBOSA, M. G. V., FÉ, F. A. A., GUERRA, M. V. F., ALECRIM, W. D. Fauna de Culicidae em municípios da zona rural do Estado do Amazonas, com incidência de febre amarela. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 36 (3): 343-348, 2003.

FORATTINI, O. P. *Culicidologia Médica*. Vol. 2, São Paulo: Universidade de São Paulo, 1965. 864p.

FORATTINI, O. P. *Culicidologia Médica*. Vol. 2, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002. 864p.

FORATTINI, O. P.; MASSAD, E. Culicidae vectors and anthropic changes in a southern Brazil natural ecosystem. *Ecosystem Health*. 4: 9-19, 1998.

GOMES, A. de C., FORATTINI, O. P., KAKITANI, I., GRAM, M. C. C de A., MARUCCI, D. Microhabitats de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) na região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 26: 108-118, 1992.

GOMES, A. de C., GOTLIEB, S. L. D., MARQUES, C. de A. M., GRAM, P. M. B de M. Duration of larval and pupal development stages of *Aedes albopictus* in natural and

artificial containers. *Rev Saúde Pública*. 29:15-9, 1995.

HUTCHINGS, R. S. G., SALLUM, M. A. M., FERREIRA, R. L. M., HUTCHINGS, R. W. Mosquitoes of the Jaú National Park and their potential importance in Brazilian Amazonia. *Medical and Veterinary Entomology*. 19: 428-441, 2005.

JOY, J. E., CLAY, J. T. Habitat Use by Larval Mosquitoes in West Virginia. *Am. Midl. Nat.* 148: 363-375, 2002.

LABARTHE, N., SERRÃO, M. L., MELO, F. Y., DE OLIVEIRA, S. J., LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. Potencial vectors of *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) in Itacoatiara, Oceanic Region of Niterói municipality, State of Rio de Janeiro, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 93: 425-432, 1998.

LANE, J. Neotropical Culicidae. Universidade de São Paulo Volumes 1 e 2, 1953.

LAPORTA, G. Z., URBINATTI, P. R., NATAL, D. Aspectos ecológicos da população de *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera, Culicidae) em abrigos situados no Parque Ecológico do Tietê, São Paulo, SP. *Revista Brasileira de Entomologia*. 50 (1): 125-127, 2006.

LOPES, J., LOZOVEI, A. L., Ecologia de mosquitos (Diptera: Culicidae) em criadouros naturais e artificiais de área rural do Norte do Estado do Paraná, Brasil. 1 - Coletas ao longo do leito de ribeirão. *Rev. Saúde Pública*. 29 (3): 183-91, 1995.

MELROSE, W. D. Lymphatic filariasis: new insights into na old disease. *International Journal for Parasitology*. 32. 2002.

NATAL, D.; MARUCCI, D.; DOS REIS, . M. & GALATI, E. A. B. 1991. Modificação da armadilha CDC com testes para coletas de Flebotomíneos (Diptera). *Revista Brasileira de Entomologia*. 35 (4): 697-700.

NAVARRO-SILVA, M. A., BARBOSA, A. A., CALADO, A. Atividade de *Mansonia* spp. (Mansoniini, Culicidae) em fragmento florestal na área urbana de Curitiba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 21(2). 2004.

NAYAR, J. K. Bionomics and physiology of *Culex quinquefasciatus* (Diptera:Culicidae) of Florida: An important vector of disease. University of Florida, Gainesville, 1982.

PECOR, J. E., MALLAMPALLI, V. L., HARBACH, R. E. PEYTON, E. L. Catalog and illustrated review of the subgenus *Melanoconion* of *Culex* (Diptera: Culicidae). *Contributions of the American Entomological Institute (Ann Arbor)*. 27: 1–228, 1992.

RIBEIRO, A. F., MARQUES, G. R. A. M., VOLTOLINI, J. C., CONDINO, M. L. F. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. *Revista de Saúde Pública*. 40(4): 671- 676, 2006.

RÍOS-VELÁSQUEZ, C. M. CODEÇO, C. T. HONÓRIO, N. A. SABROZA, P. S. MORESCO, M. CUNHA, I. C. L. LEVINO, A. TOLEDO, L. M. LUZ, S. L. B. Distribution of dengue vectors in neighborhoods with different urbanization types of

- Manaus, state of Amazonas, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2007.
- SUDIA, W. A, CHAMBERLAIN, R. W. Battery-operated light trap: an improved model. Mosquito News 22: 126-129, 1962.
- SALLUM, M. A. M. Forattini, O. P. Revision of the Spissipes Section of Culex (Melanoconion) (Diptera: Culicidae). Journal of the American Mosquito Control Association, 12: 517–600, 1996.
- Souza, M. M. Variação temporal e diversidade de dípteros culicíneos (CULICIDAE, CULICINAE, AEDINI) no Campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Brasil. 2008. 30 p.
- TRAVASSOS DA ROSA J. F. S. (Eds). An overview of arbovirology in Brazil and neighboring countries. Belém: Instituto Evandro Chagas. 72-99, 1998.
- TRAVASSOS-DA-ROSA, E. S. Arboviruses pathogenic for man in Brazil *In*: Travassos APA, Vasconcelos PFC, Rosa JFST (eds) An overview of arbovirology in Brazil and neighboring countries. Instituto Evandro Chagas, Belém. 72-99, 1998.
- VASCONCELOS, P. F. C, ROSA, J.T., TRAVASSOS-DA-ROSA, A. P. A., DÉGALLIER, N., PINHEIRO, F. P., SÁ-FILHO, G.C. Epidemiologia das encefalites por arbovírus na Amazônia brasileira. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 33: 465-476, 1991.
- WEAVER, S. C., BARRERA, R. Spatial Dispersion of Adult Mosquitos (Diptera: Culicidae) in a Sylvatic Focus of Venezuelan Equine Encephalitis Virus. Journal. 38 (6): 813-821, 2001.
- WHITE, D. J. Vector Surveillance for West Nile Virus. Annals New York Academy of Sciences. 951: 74-83, 2001.
- XAVIER, G. V., NEVES, D. P., SILVA, R. F. Ciclo biológico do *Aedes albopictus* (Diptera-Culicidae), em laboratório. *Rev Bras Biol.* 51: 647-50, 1991.

## 8. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Nº	Descrição	Ago 2008	Set 2008	Out 2008	Nov 2008	Dez 2008	Jan 2009	Fev 2009	Mar 2009	Abr 2009	Mai 2009	Jun 2009	Jul 2009
1	Levantamento Bibliográfico	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2	Coleta de dados		R		R		R		R		R		R
3	Análise do material coletado		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
4	Elaboração do Resumo e Relatório Parcial						R						
5	Elaboração do resumo e Relatório Final										R	R	
8	Preparação da Apres. Final para o Congresso												P

P: Proposto  
R: Realizado

## 9. AGRADECIMENTOS

- Agradeço a DEUS, primeiramente pela vida, depois pela família e pelos amigos e pela capacidade de pensar;
- Ao orientador Prof. Dr. Sérgio Luís Gianizella apoio, confiança e oportunidade de orientação neste projeto;
- Ao pesquisador especialista Nelson Ferreira Fé pela identificação do material de coleta, pelo interesse e dedicação. A ele todo respeito, admiração e gratidão.
- Aas minhas colegas de trabalho Samara Marques Freitas e Watuzy de Souza Barbosa pelo incentivo, trabalho e amizade;
- Ao técnico do Laboratório de Zoologia da UFAM, Tomaz Lima Gualberto pela colaboração nas coletas, apoio, palavras de incentivo e pelas vezes em que me fez rir da vida e dos atropelos;
- Aos amigos Filipe Wanderley Misturini, Silas Nery de Oliveira, Luany Oliveira de Almeida e Adna Wally de Melo Gomes pelo apoio, companheirismo e amistosas palavras de carinho ao longo deste projeto. A eles o meu eterno reconhecimento;
- Agradeço ainda a FAPEAM pela concessão de bolsa para iniciação científica e à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pela oportunidade de ingresso na iniciação científica destinada aos acadêmicos dessa instituição de ensino.