



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

DENGUE NO ESPAÇO HABITADO – MONITORAMENTO DA  
PRESENÇA DO MOSQUITO *Aedes Aegypti* NA ZONA URBANA  
DE MANAUS – AM. – BAIRRO DE PETROPOLIS – ZONA SUL

Bolsista: Maria Eveli Cunha de Albuquerque, CNPq

MANAUS

2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**PRO REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA**  
**PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**RELATÓRIO FINAL**

**PIB – H/0056/2011**

**DENGUE NO ESPAÇO HABITADO – MONITORAMENTO DA  
PRESENÇA DO MOSQUITO Aedes Aegypti NA ZONA URBANA  
DE MANAUS – AM. – BAIRRO DE PETROPOLIS – ZONA SUL**

**Bolsista: Maria Eveli Cunha de Albuquerque**

**Orientador: Prof. Dr. Nelcionei José de Souza Araújo**

**Co-orientador: Prof. Nelson Ferreira Fé – Gerente de  
Entomologia da Fundação de Medicina Tropical – FMT/AM**

**MANAUS**

**2012**

## RESUMO

O presente trabalho elaborado no campo de ação da Geografia da Saúde, de monitoramento da presença do mosquito *Aedes aegypti*, por oviposição, na cidade de Manaus-AM, tendo como recorte espacial o bairro de Petrópolis, zona sul, encontra-se analisado a partir da sua relação de incidência no ambiente domiciliar, tendo como eixo geográfico, a categoria de território, como referencial de análise no campo da saúde, de sua interação com os processos sociais e ambientais. Esta doença vem ao longo dos anos se adaptando ao ambiente urbano, onde encontra junto aos domicílios as condições necessárias para o seu desenvolvimento. Manaus vem registrando desde o ano 1996 vários casos de dengue. Porém o ano de 2011, a cidade sofreu uma epidemia desta doença, com o registro de 49.932 mil casos clinicamente confirmados, inclusive de dengue hemorrágica, com ocorrência de óbitos. O recorte temporal de análise recobre o período que vai de novembro de 2011 a maio de 2012. Esta pesquisa foi empreendida para reconhecer e avaliar a distribuição geográfica da dengue e sua relação com os processos sociais e ambientais, com base na observação e nos dados coletados em campo e analisados em laboratório. Para levantamento de ocorrência da dengue em Manaus, os dados obtidos foram da Fundação de Vigilância em Saúde (FVS).

Palavras chaves: Geografia da Saúde, dengue, território, processos sociais e ambientais.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo de vida do mosquito.....	12
Figura 2 – Mosquito adulto.....	12
Figura 3 – Mapa do Amazonas – incidência de casos notificados.....	15
Figura 4 – Mapa do bairro de Petropolis.....	17
Figura 5 – Rua Rio Andirá.(relevo).....	19
Figura 6 – Rua Aristides Rocha (relevo).....	19
Figura 7 – Escola Estadual Tiradentes.....	21
Figura 8 – Modelo de ovitampa.....	22
Figura 9 – As palhetas recolhidas em sacos plásticos.....	23
Figura 10 – Palheta nº 4 – ovos viáveis e ovos danificados.....	23
Figura 11 – Canal de igarapé/Beco Raquel.....	24
Figura 12 – Canal de igarapé/Rua Cel Salgado.....	24
Figura 13 – Quintal.de um dos alunos.....	25
Figura 14 – Terreno baldio na Rua José Florêncio.....	25
Figura 15 – Residência nº 02.....	39
Figura 16 – Residência nº 11.....	39
Figura 17 – Residência nº 04.....	39
Figura 18 – Residência nº 04.....	39
Figura 19 – Residência nº 03.....	40
Figura 20 – Residência nº 03.....	40
Figura 21 – Residência nº 05.....	40
Figura 22 – Residência nº 05.....	40
Figura 23 – Residências nº 06.....	40
Figura 24 – Residência nº 06.....	40
Figura 25 – Residência nº 08.....	41
Figura 26 – Residência nº 15 e 16.....	41
Figura 27 – Residência nº 9.....	41
Figura 28 - Residência nº 14.....	41

# SUMÁRIO

1. Introdução.....	6
2. Fundamentação teórica.....	8
2.1 – Dengue no mundo.....	8
2.2 – Dengue nas Américas.....	9
2.3 – Dengue no Brasil.....	9
2.4 – Dengue em Manaus.....	10
2.5 – Caracterização e evolução do mosquito <i>Aedes aegypti</i> .....	10
2.6 - Contexto geográfico utilizado no monitoramento do dengue.....	14
3. Justificativa.....	15
4. Objetivo.....	16
5. Metodologia.....	16
5.1 – Área de estudo.....	16
5.2 – Localização e aspectos físicos de Manaus.....	17
5.3 – Localização e características do bairro de Petrópolis.....	19
5.4 – Contexto histórico do bairro de Petrópolis.....	19
5.5 -. Materiais e métodos.....	20
5.6 – Procedimentos metodológicos.....	21
6. Resultados e discussões.....	24
6.1 - Aspectos sócios ambientais do bairro de Petrópolis.....	24
6.2 - Resultados obtidos.....	25
6.3 - Caracterização das residências colocadas as armadilhas.....	26
Conclusões.....	28
Fontes e Referências.....	32
Cronograma de atividades.....	34
Apêndice.....	35

# 1. INTRODUÇÃO

Em seus inícios a Geografia Médica ou da Saúde se vincula com a saúde mediante o reconhecimento da influência da natureza no processo saúde-doença. Assim, sua associação aos fatores biológicos, químicos e físicos fica evidente e em certa medida se conserva até hoje sob a denominação de “determinismo geográfico” e as relações da geografia com a saúde eram entendidas em geral como influências da natureza, clima, relevo, águas, solos, cósmicas.

Enquanto se consideravam as doenças como determinantes por forças mágicas ou sobrenaturais, nenhum interesse havia em investigar as relações existentes entre o meio ambiente e as doenças. A medicina científica nasceu na Grécia e segundo Paraguassu-Chaves (2001, p. 35), também se deve à ciência grega, o primeiro Tratado de Geografia Médica escrito por Hipócrates. Porém sua obra fundamental lhe assegura um papel imprescindível na Geografia Médica, que consta de dois tratados: da influência do ambiente sobre as doenças: as doenças locais e da influência do ambiente sobre as plantas, e os animais.

De acordo com Paraguassu-Chaves (2001, p. 36) Hipócrates já diferenciava endemias de epidemia, classificando-as como as doenças sempre presentes em cada população (endêmicas) e outras nem sempre presentes, mas que aparecem com maior ou menor frequência em certas épocas ou condições (as epidêmicas).

Nas últimas décadas do século XX, todos os países em desenvolvimento passaram por acelerado processo de urbanização, em decorrência de muitos fatores, dentre eles: a inserção de novas tecnologias no campo, que promoveu o intenso êxodo rural: a industrialização, que atraiu muitas pessoas para as cidades em busca de melhoria na qualidade de vida e emprego; e crescimento demográfico. De acordo com Ribeiro (2004, P. 278), já em 1972 a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1972) reconhecia que a cidade englobaria o sistema físico e social juntamente com seus efeitos diretos e indiretos sobre a saúde humana.

Conforme Ribeiro (2005, p.278) o ambiente urbano propicia o surgimento e o agravamento de várias patologias, muitas delas ligadas ao modo de vida

urbana, outras ao ambiente urbano bastante alterado pelo homem, seus processos produtivos e pela circulação de pessoas e mercadorias.

No ambiente urbano as condições de saneamento, a aglomeração e circulação de pessoas favorecem a transmissão de parasitoses, hepatites, diarreias infecciosas, infecções respiratórias agudas, tuberculose, hanseníase, dengue e doenças sexualmente transmissíveis. Assim, a dimensão social está diretamente relacionada aos riscos de ocorrência dessas doenças, pois a representação delas envolve a manifestação de determinadas condições precárias de vida ou de trabalho.

O crescimento acelerado das cidades produziu falhas significativas na infra-estrutura das cidades, como a insuficiência de acesso permanente ao abastecimento de água e aos serviços de limpeza urbana, além disso, globalmente tem se verificado crescente utilização de depósitos (caixas d'água, tanques, camburões, baldes, etc.) e materiais não biodegradáveis na vida cotidiana, o que também contribui para a criação de um ambiente muito favorável para a própria adaptação do mosquito *Aedes aegypti*, vetor transmissor da dengue

A dengue é uma infecção causada por flavivírus, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, incidente em ambientes tropicais (JAWETZ, et al., 2009; TORTORA *et al.*, 2005). A infecção por dengue causa uma doença cujo aspecto inclui desde formas clinicamente não aparentes até quadros graves de hemorragia e choque, que podem evoluir para o óbito.

A dengue é uma doença urbana, e se tornou ao longo dos anos um grande problema de saúde pública no mundo e atinge principalmente os países de climas tropicais e subtropicais em razão do clima quente e úmido, que forma condições favoráveis para a proliferação do mosquito. As condições sócio-ambientais também são favoráveis a proliferação do vetor transmissor da dengue.

De acordo Jawetz, et al (2009, p.523), o vírus da dengue está distribuído mundialmente em regiões tropicais e subtropicais, Nos últimos 20 anos, a dengue epidêmica emergiu como um problema no continente americano. Em 1995, mais de 200.000 casos de dengue e mais de 5.500 casos de dengue hemorrágicas

ocorreram nas Américas Central e do Sul. Os padrões variáveis da doença, provavelmente estão relacionados com o crescimento da população urbana, a superpopulação e a ineficiência nos esforços de controle do mosquito.

Nas comunidades urbanas, as epidemias de dengue são explosivas e envolvem porções apreciáveis da população. Iniciam-se geralmente durante a estação chuvosa, quando o mosquito vetor *Aedes aegypti* é abundante. O mosquito acasala-se em climas tropicais ou subtropicais em recipientes de água ou em plantas próximo a habitações humanas. Segundo Tiriba (2008, p.3850) no mês de fevereiro no Brasil a endemicidade é mais ou menos parecidas com todos os lugares, sendo as áreas mais populosas, de alta concentração demográfica as ideais para o abrigo da dengue.

No Brasil há muito tempo vem sendo realizadas campanhas a fim de acabar com este problema. As campanhas segundo Silva, et al (2008, p.163) as políticas públicas nas primeiras décadas do século XX eram voltadas para o controle da dengue, em razão do seu descontrole, hoje as políticas públicas voltadas para esta doença vêm com o objetivo de encontrar o seu controle e não mais a erradicação da doença. Neste contexto o monitoramento do mosquito *Aedes aegypti*, através de armadilhas chamadas ovitrampas têm como objetivo o controle e a prevenção da doença

## **2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2 – 1 – Dengue no mundo**

Na literatura há controvérsia quanto aos registros das epidemias de dengue no mundo, superpondo também com as epidemias de febre amarela. Pontes e Ruffino-Netto (1994) apud Pinheiro (2000, p. 1) relataram que as primeiras epidemias de uma doença compatível com o dengue datam de 1779 em Jacarta e no Cairo. Em 1780, surge a primeira descrição clínica dessa enfermidade em uma epidemia na Filadélfia nos Estados Unidos (MS/FN, 1996).

Segundo Andries (2006) apud Silva et al (2008, p.166), o primeiro relato de caso semelhante à dengue, foi registrado numa enciclopédia chinesa Chin (265 a 420 anos a.C.). Por achar que a doença estava associada a insetos, eles a denominaram de veneno da água.



Conforme Souza (2000, p. 125) a palavra “Dengue” pode ter tido sua origem na Espanha, por volta de 1800, no entanto pode ser que o vírus tenha origem africana, onde recebeu o nome de Ki Denga Pepo ou Dengue, em 1823 e o comércio de escravos favoreceu a vinda do vetor para as Américas.

## **2 – 2 – Dengue nas Américas**

Na América a Dengue tem sido relatada há mais de 200 anos, sendo registrada no Caribe e Costa Atlântica dos Estados Unidos (1827) Havana, Nova Orleans (1848 a 1850), Cuba, Panamá, Porto Rico, Ilhas Virgens, Venezuela (1879 a 1880). Porém a primeira epidemia de Dengue comprovada laboratorialmente nas Américas aconteceu em 1963/1964 na Venezuela e Região do Caribe, associada ao sorotipo DEN -3 (TEIXEIRA, 2000 apud SILVA et al, 2009, p.166).

Em 1981, ocorreu em Cuba, o primeiro relato de epidemia de febre hemorrágica do Dengue. Foram notificados 344.203 casos, dentre estes 10.000 pacientes apresentaram síndrome do choque do Dengue com 158 óbitos (KOURI, et al, 1986; OMS, 1987 apud PINHEIRO, 2000, p.4).

Entre os anos de 1989 e 1994, ocorreram outras epidemias de febre hemorrágica do dengue, com registros também de casos de síndrome do choque do dengue, na Venezuela e na Nicarágua (MS/FNS, 1996, apud PINHEIRO, 2000, p. 4).

## **2 - 3 - Dengue no Brasil**

De acordo com Souza (2008, p. 125) a Dengue é hoje a principal doença reemergente no mundo, estando em expansão desde a década de 1950. Tornou-se endêmica no Brasil desde a década de 1990. É a infecção humana por arbovírus mais importante sob os parâmetros morbidade e mortalidade na América Latina e do Caribe.

Em 1995, mais de 200.000 casos de dengue e mais de 5.500 casos de dengue hemorrágica ocorreram nas Américas Central e do Sul. Os padrões variáveis da doença, provavelmente estão relacionados com o crescimento da

população urbana, a superpopulação e a ineficiência nos esforços de controle do mosquito (JAWETZ, et all, 2009, p. 523).

A dengue é uma doença reemergente no Brasil, desde a década de 1970 e o Ministério da Saúde reconhece que isso aconteceu por falhas na vigilância epidemiológica e por mudanças sociais e ambientais em decorrência da acelerada urbanização que passou o país, neste período (OLIVEIRA, 2006, p.8).

#### **2 - 4 - Dengue em Manaus**

Os primeiros focos do mosquito *Aedes aegypti* em Manaus, foram detectados em novembro de 1996 na Praça 14 de Janeiro e no bairro de São José. Em dezembro de 1997 a infestação já atingia 15 bairros. Em 1998 estava presente em 21 bairros (COMUNICAÇÃO: FNS/CORAM/SEEI/FA. 1998 apud PINHEIRO, 2000, p.6)

Em Manaus, no primeiro semestre do ano de 2011, o alto índice de infestação predial do vetor da dengue predomina em 47,2% dos estratos mapeados pelo LIRAA. Porém, no segundo semestre do ano, esse alto índice de infestação é reduzido para 15% dos estratos mapeados (FVS, 2011).

#### **2 - 5 – Caracterização e evolução do mosquito *Aedes aegypti***

A dengue é causada por um vírus transmitido através da picada da fêmea de dois tipos de mosquitos: do *Aedes aegypti* e do *aedes albopictus*, este último conhecido pelo nome de “tigre asiático”. No Brasil o principal transmissor da dengue é o *Aedes aegypti*, que possui hábitos diurnos e vive dentro ou nas proximidades das habitações humanas (PAULINO, 2000, p.145).

O homem é a principal fonte de infecção do mosquito *Aedes aegypti*. O vírus da dengue é composto por quatro sorotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. Caso uma pessoa seja infectada por um deles, ela terá proteção permanente para o mesmo sorotipo e imunidade parcial e temporária contra os outros três. (COSTA, 2001, apud SILVA et al, p.34).

A dengue se apresenta como dengue clássica, e a primeira manifestação é a febre, geralmente de 39° a 40°C, de início abrupto, associado a cefaléia, cansaço, profundo abatimento, dor muscular, dor nas articulações, dor no lado

oposto do olho, erupção cutânea, manchas, pequena borbulha na pele, acompanhado ou não de comichão; coceira. Podem ser observados (perda de apetite, náuseas, vômitos e diarreias).

Na febre hemorrágica da dengue as manifestações clínicas são as mesmas descritas para a dengue clássica, até que ocorra a defervescência (cessação ou declínio da febre) entre o terceiro e o sétimo dia, e a síndrome se instale. Há também a dengue com complicações que corresponde a todo caso que não se enquadre nos critérios de febre hemorrágica da dengue e quando a classificação de dengue clássica é insatisfatória, dado o potencial de risco (TIRIBA, 2009).

O ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti* compreende quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto (fig 1 e 2). Os ovos do mosquito em condições adequadas, ou seja, em lugares quentes e úmidos, em lugares próximos a linha d'água, os embriões que estão dentro dos ovos levam de 2 a 3 dias para se desenvolverem e eclodir se as condições de umidade forem adequadas. Os ovos dos mosquitos podem sobreviver por vários meses a um ano.

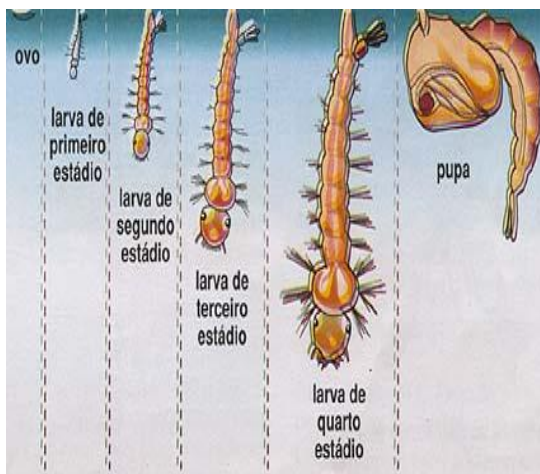


Fig. 1 – ciclo de vida do mosquito



Fig. 2 – mosquito adulto

Para passar da fase do embrião para a fase adulta (ovo, larva e pupa), o *Aedes aegypti* demora em média dez dias. Os mosquitos acasalam no primeiro ou no segundo dia após se tornarem adultos. Depois do acasalamento, as fêmeas passam a se alimentar de sangue, que possui as proteínas necessárias para o desenvolvimento dos ovos.

De acordo com Jawetz et al (2009, p. 523) a fêmea do *Aedes aegypti* contrai o vírus ao picar um indivíduo virêmico. Depois de um período de 8 a 14 dias, os mosquitos tornam-se infectantes e provavelmente permanecem assim durante toda a vida (1 a 3 meses). Nos trópicos, a reprodução do mosquito durante todo o ano mantém a doença.

O *Aedes aegypti* mantém características urbanas e alimenta-se de seivas de plantas. Porém, as fêmeas desta espécie são hematófagas, ou seja, alimenta-se de sangue também. Isto faz com que ao ingerir o sangue do hospedeiro infectado, ela ingira junto o microorganismo que produz a doença. Quando férteis chegam a depositar entre 150 a 200 ovos,

Embora a dengue seja considerada uma doença que atinge pessoas de qualquer idade, condição social, raça e profissão, guardam-se ainda alguns mistérios a seu respeito não suficientemente desvendados, como o fato de crianças de pouca idade estar mais sujeitas à dengue hemorrágica ou o fato de o adulto estar mais inclinado à dengue hemorrágica durante uma infecção secundária (TIRIBA, 2009 p. 3850).

Segundo Tortora et al (2005, p.659 ) na primeira forma da doença, ocorre à dengue clássica caracterizada por febre, dor intensa nos músculos e nas articulações e erupção. A dengue clássica é uma doença relativamente leve e raramente é fatal. No entanto a dengue também ocorre em uma segunda forma, a febre hemorrágica por dengue (FHD) e pode induzir choque na vítima (geralmente uma criança) e matar em poucas horas.

O risco de síndrome da febre hemorrágica é de cerca de 2 % durante a primeira infecção por dengue, mas é de pelo menos 10 vezes maior durante uma infecção por um segundo sorotipo de vírus da dengue. A taxa de fatalidade para a febre hemorrágica da dengue pode alcançar 15%, mas pode ser reduzida a menos de 1% com o tratamento correto (JAWETZ, et al, 2009, p.523).

O reconhecimento e a caracterização clínico-epidemiológica da síndrome da febre hemorrágica do dengue ou dengue hemorrágico – Síndrome do choque do Dengue ocorreram na década de 1950 (JOHNSON et al, 1967 apud PINHEIRO, 2000, p. 3).

A doença clínica começa 4 a 7 dias (podendo ser 3 a 14 dias) após a picada de um mosquito infectante. O início da febre pode ser súbito, ou podem ocorrer sintomas prodrômicos de mal-estar, calafrios e cefaléia. A dor surge rapidamente, sobretudo nas costas, nas articulações, nos músculos e nos globos oculares. A viremia está presente no início da febre e pode persistir por 3 a 5 dias. A temperatura normaliza-se depois de 5 a 6 dias ou pode ceder em torno do 3º dia e aumentar novamente cerca de 5 a 8 dias após seu aparecimento (JAWETZ, et al, 2009, p.522).

As condições ambientais, principalmente urbanas, da maioria dos países tropicais favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti*, principal vetor. Esta intensa preocupação com o *Aedes aegypti* se deve pela sua área geográfica de abrangência, que de acordo com BRASIL (2001, p.11) apud OLIVEIRA (2006, p. 2):

O *Aedes aegypti* é uma espécie tropical e subtropical, encontrada em todo mundo, entre as latitudes 35°N e 35°S. Embora a espécie tenha sido identificada até a latitude 45°N, estes tem sido achado esporadicamente apenas durante a estação quente, não sobrevivendo ao inverno. A distribuição do *Aedes aegypti* também é limitada pela altitude. Embora não seja encontrado acima dos 1000 metros, já foi referida a sua presença a 2132 e 2200 metros acima do nível do mar, na Índia e na Colômbia (OPS/OMS) (BRASIL, 2001, p. 11 apud OLIVEIRA, 2006, p. 2).

De acordo com Amabis (2004) não há tratamento específico para a dengue, combatem-se os sintomas com hidratação e antitérmicos. Medicamentos à base de ácido acetilsalicílico como a aspirina, não devem ser utilizados, uma vez que essa substância pode aumentar as hemorragias.

## **2 - 6 – Contexto geográfico utilizado no monitoramento da dengue**

Segundo Unglert (1999) apud Monken et al (2008, p.37), a base territorial é dos princípios organizativo-assistenciais mais importantes da saúde. Ela considera que o estabelecimento dessa base territorial é um passo básico para a caracterização da população e de seus problemas de saúde.

O reconhecimento desse território é um passo básico para a caracterização da população e seus problemas de saúde. Além disso, permite o desenvolvimento de um vínculo entre os serviços de saúde e a população, mediante práticas de saúde orientadas por categorias de análises de cunho geográfico. O território, em si mesmo, não constitui uma categoria de análise, mas o território utilizado (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

A partir desse ponto de vista, quando quisermos definir qualquer pedaço de território devemos levar em conta a interdependência e a inseparabilidade entre a materialidade, que inclui a natureza e o seu uso, que inclui a ação humana, isto é, o trabalho e a política.

O território é na maior parte das vezes utilizado como estratégia para a coleta e a organização de dados sobre ambiente e saúde, mas deve-se ter claro que os processos sociais e ambientais ultrapassam esses limites (MONKEN *et al*, 2008, p.31).

É importante o reconhecimento dos territórios e seus contextos de uso, uma vez que estes materializam diferentemente as interações humanas, os problemas de saúde e as ações sustentadas na intersetorialidade. Segundo Giddens, o reconhecimento das fontes de cerceamento da atividade humana, produzidas pela natureza do próprio corpo humano e pelos espaços físicos em que a atividade ocorre, permite identificar os limites para o comportamento das pessoas nos territórios de vida.

De acordo com Miranda *et al* (2008, p.52) o trabalho de campo deve apreender:

O conjunto de relações entre grupos sociais e seu território e estabelecer pistas para a identificação das diversas formas de exposição a esses fatores. Os modos de vida desses grupos, sua interação com o ambiente e hábitos são importantes itens para a compreensão dos processos que os tornaram vulneráveis.

Assim, a análise do território serve, antes de tudo, como meio operacional para avaliação objetiva das condições criadas para a produção, circulação, residência, comunicação e sua relação com as condições de vida (MONKEN e BARCELLOS, 2005, p. 900).

### 3 - JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos têm ocorrido freqüentes epidemias de dengue pelo mundo inteiro, inclusive no Estado do Amazonas, com ocorrência de óbitos, sendo a cidade de Manaus a que registrou maior ocorrência da doença, como podemos observar no mapa (fig. 3).

**INCIDÊNCIA DE DENGUE POR TOTAL DE CASOS NOTIFICADOS NO AMAZONAS  
- SEM 01 A 10 - 2011**

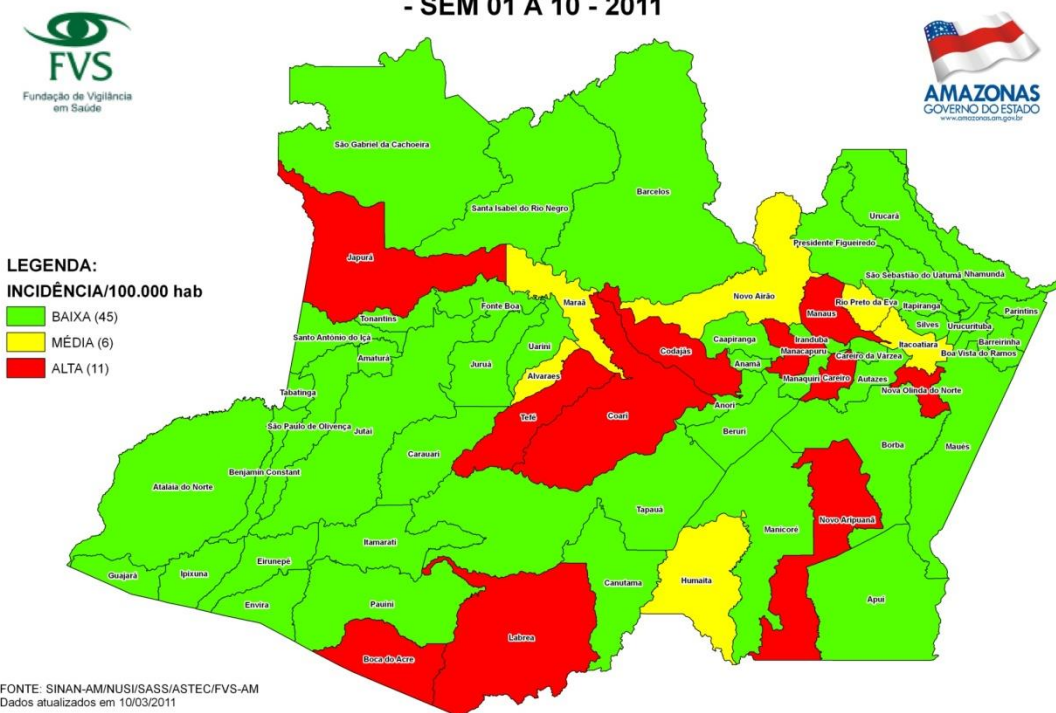


Fig. 3 – Mapa do Amazonas

Devido a esse fator é que se fez necessária uma ação no controle e prevenção da doença, que realizou-se a partir do monitoramento da presença do mosquito em locais com suspeita do foco da doença no bairro do Petrópolis, na zona sul da cidade e a escolha da zona e do bairro de Petrópolis se justificou devido a Zona Sul configurar como a terceira zona que mais houve ocorrência de casos de dengue no ano de 2011, conforme dados confirmados pela Fundação de Vigilância em Saúde - FVS (cf. gráfico 1)

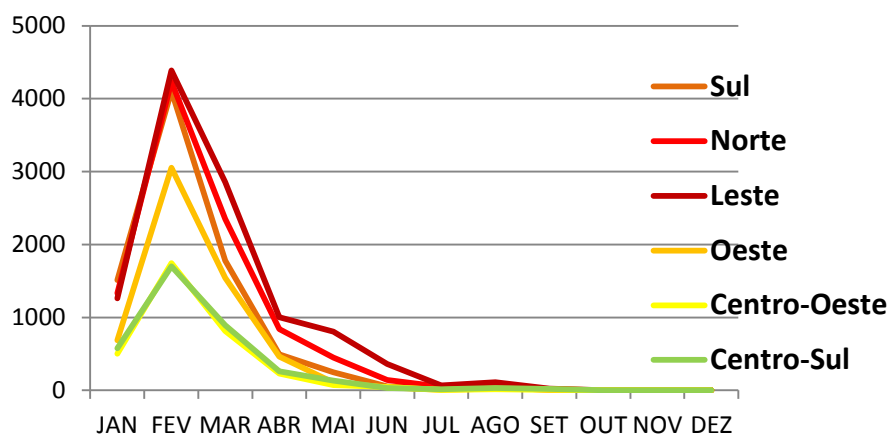


Gráfico 1 - casos de dengue confirmados em Manaus em 2011. Org. Renato Souza

#### 4 - OBJETIVO

O objetivo principal desta pesquisa é de monitorar e identificar através do método de vigilância ovitrampa a oviposição e os criadouros preferenciais utilizados pelo mosquito *Aedes aegypti* no bairro de Petrópolis – zona sul de Manaus e contribuir para o reconhecimento do território onde há a ocorrência do mosquito transmissor do vírus da dengue, voltada para a vigilância em saúde.

#### 5 – METODOLOGIA

##### 5 – 1 – A área de estudo

O monitoramento e identificação através do método de vigilância e oviposição e os criadouros preferenciais utilizados pelo mosquito *Aedes aegypti* será realizado na cidade de Manaus-AM, tendo como recorte espacial o bairro de Petrópolis (fig. 4), um dos bairros da zona sul da cidade.



## BAIRRO DE PETRÓPOLIS - MANAUS (AM)

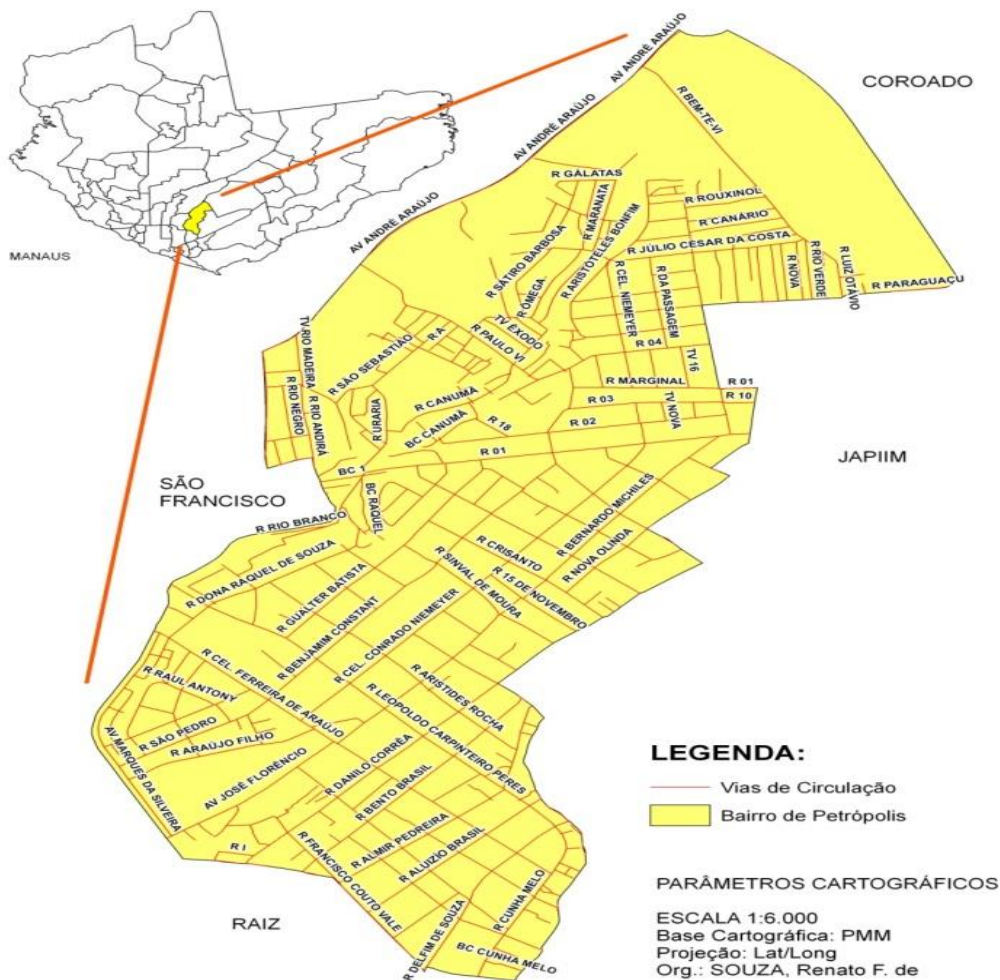


Fig. 4 – Mapa do bairro de Petrópolis, Org: SOUZA, Renato F. de

### 5 - 2 - Localização e aspectos físicos de Manaus

A cidade de Manaus-AM está situada na microrregião denominada Médio Amazonas, na confluência do Rio Negro com o Rio Solimões. Da sede até a foz do rio Amazonas, no Oceano Atlântico, Manaus dista cerca de 1700 Km em linha reta (W – E) com um desnível de apenas 20m partindo das margens do Rio Negro (área central de Manaus) em direção ao nível do mar (Atlântico). O município apresenta uma área de 11.401 Km<sup>2</sup> (IMPLAN/CPRM, 1996). Desse total, aproximadamente 441,3Km<sup>2</sup> (3,8%) do total da área do município são ocupados pelos 56 bairros que compõem a cidade. Os limites urbanos de Manaus apresentam seus pontos extremos ( N, S, E, W) nas seguintes coordenadas geográficas: leste: 03°01'04" S e 59°49'27"W, oeste: 03°03'08"S e 60°06'49"W,

norte: 02°58'14"S e 60°00'55" sul; 03°09'32"S e 59°58'55"W. O município limita-se com os seguintes municípios amazonenses: ao norte limita-se com o município de Presidente Figueiredo; ao sul: com os municípios de Iranduba e Careiro; a leste: com os municípios de Itacoatiara e Rio Preto da Eva e a oeste com o Município de Novo Airão.

O município de Manaus está inserido no Planalto da Amazônia Oriental (ROSS, 2000 apud VIEIRA, 2008, p.30), que apresenta intensa atuação de processos erosivos, localmente a altimetria desse relevo não ultrapassa os 120 metros e é classificado como interflúvio tabular. Cortado por uma rede de canais (igarapés).

O sítio de Manaus apresenta como principal características interflúvios tabulares (platô) os quais terminam em encostas côncavas, convexas e retilíneas. No entanto ocorre uma diferenciação entre as zonas no que se refere à extensão desses platôs e as características das encostas (declividade, forma e comprimento). A Zona Leste se destaca pela existência de platôs que terminam em grande declividade, curtas e com predominância da forma convexa, enquanto a Zona Oeste apresenta platôs mais extensos e com encostas retilíneas, longas e baixa declividade. As outras zonas se assemelham entre si, com encostas variando entre côncavas e convexas, declividade variando de grande a baixa e com extensões também variadas.

O ambiente climático que predomina na região é equatorial úmido e a temperatura média (anual – área urbana de Manaus) fica em 26,7° C, com médias das máximas em 31,5° C e médias das mínimas em 23,2° C (AGUIAR, 1995). As temperaturas médias compensadas mais altas do ano para a área urbana de Manaus ocorrem nos meses de agosto, setembro, outubro e novembro (27°3°C, 27,7°C, 27.7°C, 27°, 2°C respectivamente), enquanto as temperaturas médias compensadas mais baixas são registradas nos meses de fevereiro e março (AGUIAR, 2005). A temperatura apresenta uma pequena variação nas médias anuais que fica entre 25,6°C e 27° demonstrando ser bastante elevada, e a temperatura máxima absoluta em torno de 38° C, a mínima perto dos 16°C.

A umidade relativa do ar fica em torno de 83% (média anual) e as maiores umidades relativas foram observadas nos meses de janeiro a maio (média de

87%) e as menores nos meses de agosto e setembro com 76% (AGUIAR, 1995). Manaus possui apenas duas estações bem definidas: a chuvosa de janeiro a maio e a seca de julho a outubro, sendo que os meses mais chuvosos são fevereiro e março e os meses mais secos são agosto e setembro.

### 5 - 3- Localização e características do bairro de Petrópolis

O bairro do Petrópolis está situado na Zona Sul da cidade de Manaus fazendo limite com o bairro de São Francisco, Cachoeirinha, Aleixo e Raiz tendo a sua área recortada pelo igarapé da Cachoeirinha, seu relevo apresenta como principal característica interflúvios tabulares (platô) os quais terminam em encostas côncavas e convexas com declividade variando de grande a baixa e com extensões também variadas (fig. 5 e 6). Conforme o censo do IBGE em 2000 a população de 41.958 pessoas e no censo de 2007 a população é de 41.228 pessoas.



Fig.5 – Rua Rio Andirá (relevo)- Petrópolis.

Dez/ 2011. Fonte: Maria Eveli



Fig. 6 – Rua Aristides Rocha (relevo)

Petrópolis, jun/2012. Fonte: Maria Eveli

### 5 – 4 – Contexto histórico do bairro de Petrópolis

Petrópolis foi criado pelo coronel PM Alexandre Montoril, fundador e personagem principal do povoamento local, chegando a Manaus por volta de 1912, vindo do Ceará, com 17 anos, portanto, quando fundou Petrópolis já se aproximava dos 60 anos de idade.

Entre os anos de 1951 e 1952 foram abertos os primeiros caminhos com a chegada de alguns moradores. Mas foi a partir da grande enchente do rio Amazonas, em 1953, que o processo de urbanização foi impulsionado. Famílias

de várias cidades do interior do Amazonas, que tiveram suas casas destroçadas pela força da água, fugiram para Manaus em busca de abrigo. Foi naquele momento que Alexandre Montoril iniciou o loteamento de toda a área para abrigar os flagelados da enchente. Com tino especial para a política, Montoril conseguiu se eleger, depois prefeito do Município de Coari e em seguida deputado estadual pelo Amazonas.

As ruas mais conhecidas são as avenidas Antonio Passos de Miranda e Codajás (entradas no bairro da Cachoeirinha); Coronel Ferreira de Araújo (entrada pelo bairro do São Francisco); João Paulo VI (entrada pelo bairro do Aleixo); e rua Paraguaçu (entrada pelo bairro do Japiim. A rua Coronel Ferreira de Araújo, possivelmente seja a primeira do bairro. No comércio destaca-se a Panificadora e Confeitaria Tropical, destaca-se pelo tamanho do prédio e mais a loja Ultramóveis. As edificações que se destacam: INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), fundado em 1954, igreja de São Pedro Apóstolo (fig. 7); Comando Geral da Polícia Militar; Corpo de Bombeiros; Colégio Militar da Polícia Militar.

O aniversário do bairro é 24 de setembro de 1951. A origem do nome de Petrópolis foi criado pelo próprio coronel Alexandre Montoril, em 1953, pois, segundo contam os moradores antigos, a geografia do lugar, formada por elevações e baixadas, se assemelham a cidade de Petrópolis, no Rio de Janeiro.

## **5 - 5 - Materiais e métodos**

Para a pesquisa de campo utilizou-se para o monitoramento do grau de infestação do *Aedes aegypti*, através da oviposição 16 armadilhas (ovitampas) As ovitrampas são consideradas armadilhas artificiais e podem ser assim descritas:

São depósitos de plástico preto com capacidade de 500 ml, com água e uma palheta de Eucatex, onde serão depositados os ovos dos mosquitos. As ovitrampas são armadilhas que constituem método sensível e econômico na detecção da presença do *Aedes aegypti*, principalmente quando a infestação é baixa e quando os levantamentos de índices larvários são poucos produtivos. São especialmente úteis na detecção precoce de novas infestações em áreas onde o mosquito foi eliminado (BRASIL, 2001, p. 49 apud OLIVEIRA, 2006. P. 37).

Foram realizados levantamentos bibliográficos de fontes primárias (dados em geral como aspectos clínicos, diagnósticos e tratamento) e de fontes secundárias (textos técnicos, livros, jornais, revistas, dissertações e tese sobre a doença, e tema em estudo em biblioteca, órgãos públicos (IBGE, IMPLURB e FVS e Hospital Tropical).

O trabalho de laboratório consistiu na análise dos dados obtidos em campo.

## 5 - 6 - Procedimentos Metodológicos

O início do projeto ocorreu a partir de setembro/2011, com o primeiro contato com a Direção da Escola Estadual Tiradentes (fig.8), e a escolha dos 16 alunos para participarem do projeto. Na ocasião foi apresentado à proposta de trabalho, foram realizadas várias atividades pedagógicas e educacionais sobre a dengue na escola.



Fig. 7 – Escola Estadual Tiradentes. Jun/2012. Fonte: Maria Eveli.

A partir do mês de dezembro/2011, iniciou-se a pesquisa de campo, quando foram colocadas 16 (dezesesseis) ovitrampas (fig. 8), nas residências dos alunos participantes do projeto, com a autorização dos seus responsáveis. Após a instalação das ovitrampas, foram anotados: o endereço da residência (Rua, Avenida, número), nome do aluno, o número do vaso e da palheta (sempre o mesmo), e a data de cada coleta. Estes dados permitiram executar os trabalhos de troca das palhetas e manutenção das ovitrampas.



Fig. 8 – Modelo de ovitrampa. Nov./2011. Fonte: Maria Eveli

As famílias dos alunos receberam orientações com relação à doença, a dengue, sobre o seu transmissor o *Aedes aegypti*, e sobre também o que poderia se constituir em possível criadouro.

De cinco em cinco dias visitou-se as 16 (dezesseis) residências para o monitoramento das armadilhas de ovitrampas. Era feito as trocas das palhetas e a manutenção das armadilhas. As palhetas trocadas eram envelopadas em sacos plásticos e armazenadas em uma caixa para proteção, para evitar alguns impactos que pudessem danificar as mesmas.

As palhetas coletadas (fig.9) eram trazidas para o laboratório na UFAM para contagem dos ovos em Lupa estereomicroscópica, classificando-os quanto: viáveis, danificados ou eclodidos.





Fig. 9 – Palhetas recolhidas em sacos plásticos. Jun/2012

Fonte: Maria Eveli

Os ovos viáveis são aqueles que se encontram inteiros, descritos com aproximadamente 1mm de comprimento, contorno alongado e fusiforme, bem parecidos com um grão de arroz preto (jangada). Os eclodidos semelhantes aos viáveis como se tivesse uma tampinha. Os danificados com uma forma esmagada ou deformada. No momento da postura os ovos são brancos, mas rapidamente, adquirem a cor negra brilhante (fig. 10).



Fig. 10 – Palheta nº 4 – ovos viáveis e ovos danificados.

Maio/2012. Fonte: Diego Mello

Após a troca das palhetas, procedia-se a limpeza interna do vaso, esfregando-se o seu interior com água corrente para eliminar alguns resíduos e ovos. Após a limpeza, colocava-se água novamente na armadilha e prendia-se a palheta e a retornava para o mesmo lugar.

A limpeza das palhetas, depois de analisadas em laboratório. consistia em colocá-las em água quente, e a seguir escová-las, para que não ficassem nenhum resíduo ou ovo.

## 6 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6 - 1 - Aspectos sócios ambientais do bairro de Petrópolis

No bairro de Petrópolis a água é tratada e distribuída em 100% das residências pela Empresa Águas do Amazonas. A coleta de lixo é realizada todos os dias de segunda a sábado, no entanto pelas ruas do bairro, nos terrenos baldios (fig. 12), nos quintais (fig.11), nos igarapés (Fig. 9 e 10) que recorta o bairro encontramos muito lixo e o esgoto sanitário em algumas áreas a céu aberto, observa-se vários tipos de criadouros como caixas d'água sem tampa, com rachaduras, vasos de plantas aquáticas, garrafas, latas, plásticos, bebedouros de animais, poços, pneus, barril, tanques. Porém, apesar do bairro ter infra-estrutura e saneamento básico o ambiente ainda assim é favorável a proliferação do *Aedes aegypti*, pois no período chuvoso, a presença desses lixos pode colaborar para a proliferação do mosquito vetor da doença da dengue.



Fig.11. Canal de igarapé/ Beco Raquel

Fonte: Maria Eveli - 2011



Fig. 12. Canal de igarapé/ Rua Cel. Salgado

Fonte: Maria Eveli - 2011



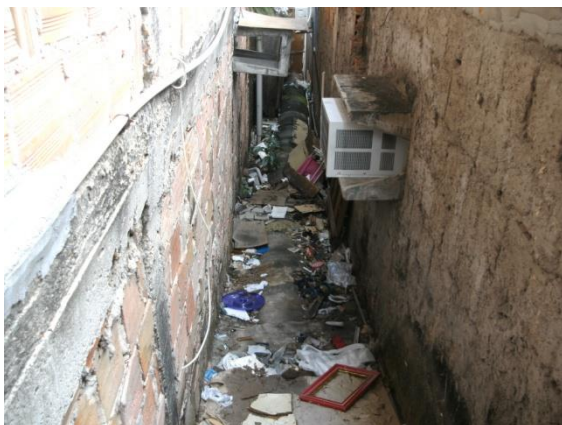


Fig.13 – Quintal de um dos alunos do projeto

2011 – Fonte: Maria Eveli



Fig.14 – Terreno baldio na Rua José Florêncio

2011 – Fonte: Maria Eveli

## 6.2 - Resultados obtidos

No bairro de Petrópolis, foram instaladas 16 armadilhas artificiais de ovitrampas, em 16 residências de alunos da Escola Estadual Tiradentes, para o monitoramento de cinco em cinco dias da infestação do *Aedes aegypti*, sendo no total 35 coletas de dezembro/2011 a maio/2012. Em todas as palhetas coletadas neste período foram encontrados 13.920 (cf. tabela 1) ovos entre viáveis, eclodidos e danificados.

Durante todo o período de observação, destacam-se as armadilhas 01, 09, 14, 15 e 16, que nunca houve oviposição. Também as armadilhas 07, 08 e 12, apresentaram quantidade oviposição, 10 respectivamente. Em contra partida, as armadilhas 02, 03, 04, 05, 06, 11 e 13, foram as que mais apresentaram oviposição.

As residências que não apresentaram oviposição, como também as que apresentaram pouca oviposição, têm um fator em comum, nessas residências não há depósitos/recipientes armazenando água, lixo e entulhos de construção nos quintais. No entanto nas residências que apresentaram alto índice de oviposição, as armadilhas foram colocadas próximas a depósitos (caixa d'água, camburões, baldes) com água limpa e parada; de plantas; lixos e entulhos de construção.

### **6 - 3 - Caracterização das residências colocadas as armadilhas**

Residência nº 01 – Beco Mossoró, nº 76 - casa pequena e simples de madeira, localizada em um beco, onde não há espaço além da própria construção, com casas a maioria de madeira aglomeradas em becos. A armadilha foi colocada na cozinha, e durante toda a pesquisa não houve oviposição. Nessa residência não há reservatórios com água e lixo.

Residência nº 02 – Beco Basílio Pirro, nº 07 – A – residência pequena de madeira, quintal com vegetação, presença de lixo, reservatórios com água limpa e parada. A armadilha foi colocada embaixo do assoalho da casa, onde há um camburão com água limpa e parada; vegetação próxima e lixos. Durante o período de observação, a oviposição foi: de 1172 ovos.

Residência nº 03 – Rua Danilo Corrêa, nº 11 – Residência com construção em alvenaria de 02 pisos, onde moram 04 famílias, o ambiente é limpo e amplo, têm uma lavanderia, duas caixas d'água sem tampa. A armadilha foi colocada ao lado de uma das caixas d'água. Durante o período de observação a oviposição foi de 1905 ovos.

Residência nº 04 – Rua 1, Beco Raquel, nº 11- Residência com construção em alvenaria, próxima ao igarapé Dona Raquel. De dezembro/2011 a março de 2012 a armadilha foi colocada na varanda da residência, nesse tempo que esteve nesse local que fica próximo ao igarapé (de água corrente e poluída), não houve oviposição. A partir do mês de abril colocou-se a armadilha na cozinha, onde há baldes com água limpa e parada, e um ambiente quente e úmido. Nos meses de abril e maio houve oviposição de 1422 ovos.

Residência nº 05 – Rua Nossa Senhora da Conceição, nº 41<sup>a</sup> – Residência de construção de madeira, em um terreno em declividade, o terreno é acidentado e têm presença de lixo e entulho de construção; vários depósitos com água limpa e parada. Durante o período de observação a oviposição foi 2624 ovos.

Residência nº 06 – Beco Paissandú, nº56 – Residência de construção mista, metade alvenaria, metade madeira, com um jardim na lateral, lavanderia e caixa d'água sem tampa, e algumas sucatas de ar condicionado. A armadilha foi

colocada no jardim. Durante o período de observação, a oviposição foi 1509 ovos.

Residência nº 07 – Rua Aristides Rocha, nº 102 – Residência de construção em alvenaria, o ambiente é limpo, não há presença de lixo e nem depósitos com água. A armadilha foi colocada em cima do ar condicionado. Durante o período de observação, a oviposição foi de 35 ovos.

Residência nº 08 – Rua Coronel Ferreira de Araújo, Residencial Petrópolis, Bloco 2, apto. 106 – É um ambiente limpo, a caixa d'água é bem fechada, a lixeira também. O apartamento é no térreo e no terreno por trás dos quartos há a presença de vegetação. A armadilha foi colocada na janela de um dos quartos. Durante o período de observação, a oviposição foi de 262 ovos.

Residência nº 09 – Rua Almir Pedreira, nº 121 – Residência de construção de alvenaria, dividida para três famílias, em terreno amplo. A armadilha foi colocada dentro de casa, na cozinha. Durante o período de observação não houve oviposição.

Residência nº 10 – Rua Coronel. Conrado, 606 – Residência de construção em alvenaria, com terreno amplo, com presença de vegetação, caixa d'água sem tampa; lixo e entulho de construção. A armadilha foi colocada próxima a caixa d'água. Durante o período de observação, a oviposição foi de 701 ovos.

Residência nº 11 - Beco Aristophano Antony, nº 436 – Residência de construção em alvenaria, com uma área na frente toda calçada, limpa, porém há a presença de caixa d'água e camburão sem tampa. A armadilha foi colocada junto à lavanderia. Durante o período de observação, a oviposição foi de 3174 ovos.

Residência nº 12 – Beco Benjamin Constant, nº 28 – B – Residência de construção de madeira, sem quintal, as casas nesse local são bem próximas umas das outras. Não há presença de depósitos com água e nem de lixo. Durante o período de observação, a oviposição foi de 17 ovos.

Residência nº 13 – Av. Codajás, 1521 – Residência de construção de alvenaria, com um terreno amplo, quintal tem presença de vegetação, tem uma caixa d'água

sem tampa. A armadilha foi colocada na lavanderia. Durante o período de observação, a oviposição foi de 1099 ovos.

Residência nº 14 – Rua Aristides Rocha, nº 102 - Residência de construção em alvenaria, com uma área limpa, sem presença de depósitos com água parada e limpa. A armadilha foi colocada na cozinha junto a pia. Durante o período de observação não houve oviposição.

Residência nº 15 – Beco Raquel, nº 35 – Residência de construção em madeira, próxima ao igarapé Dona Raquel, não há reservatórios de água limpa e parada. A armadilha foi colocada no quintal atrás. Durante o período de observação, não houve oviposição.

Residência nº 16 – Rua Rio Urariá, nº 185 – Residência de construção em madeira, próxima ao igarapé Dona Raquel, nessa residência não há reservatórios com água parada e limpa. Durante o período de observação, não houve oviposição.

## **7 - Conclusões**

A cidade de Manaus é recortada por igarapés, inclusive o bairro de Petrópolis, no entanto, conforme o resultado da pesquisa realizada no espaço habitado percebe-se que, a presença de igarapés, de água corrente e poluída, não se constitui num dos fatores determinantes para a proliferação do *Aedes aegypti*, pois foram colocadas três ovitrampas em três residências (04,15,16) próximas ao igarapé, nas residências 15 e 16 não houve oviposição. Na residência 04, no período de dezembro/2011 a março/2012 em que a armadilha esteve em lugar limpo sem reservatórios com água limpa e parada, não houve oviposição, no entanto, a partir do mês de abril quando a armadilha foi colocada em um ambiente úmido e com reservatórios com água, daí então ocorreu a oviposição do mosquito *Aedes aegypti*

A oviposição do ovo do *Aedes aegypti*, durante todo o período da pesquisa se deu em ambientes onde havia reservatórios com água limpa, como: caixas d'água e camburões sem tampa, baldes, presença de lixos e entulhos de construções. Observou-se também que a oviposição começou a elevar-se a partir do mês de janeiro, quando inicia o período chuvoso, e que, no mês de maio

(quando começa a diminuir as chuvas) começou a diminuir a oviposição (cf. tabela 1).

**Tabela 1**

**Total de ovos por residências dezembro/2011 a maio/2012**

<b>Armadilha</b>	<b>Dez</b>	<b>Jan</b>	<b>Fev</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Mai</b>	<b>Total</b>
01	00	00	00	00	00	00	00
02	82	108	227	237	319	199	1172
03	158	223	338	398	520	268	1905
04	00	00	00	00	647	775	1422
05	151	255	343	444	662	769	2624
06	115	155	255	334	302	248	1509
07	00	00	00	25	10	00	35
08	00	27	80	47	72	36	262
09	00	00	00	00	00	00	00
10	34	64	80	173	138	212	701
11	242	329	525	692	724	662	3174
12	00	00	07	10	00	00	17
13	79	96	204	210	318	192	1099
14	00	00	00	00	00	00	00
15	00	00	00	00	00	00	00
16	00	00	00	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>861</b>	<b>1257</b>	<b>2059</b>	<b>2570</b>	<b>3712</b>	<b>3461</b>	<b>13920</b>

O acúmulo de lixo em época chuvosa representa um risco ainda maior do que nas épocas secas, pois o clima também sofre influência na proliferação da dengue, mais a maior influência vêm das próprias condições sócio-ambientais que o homem cria, ao jogar lixos nos quintais, nas ruas, nos igarapés, terrenos baldios, ao deixar depósitos com água acumulada sem proteção, descartáveis, pneus, latas, entre outros materiais com possibilidade de acúmulo de água da chuva.

Na pesquisa de monitoramento da oviposição da presença do mosquito *Aedes aegypti*, vetor transmissor da dengue, observamos que há a presença do mosquito no bairro de Petrópolis (cf. gráfico 2).

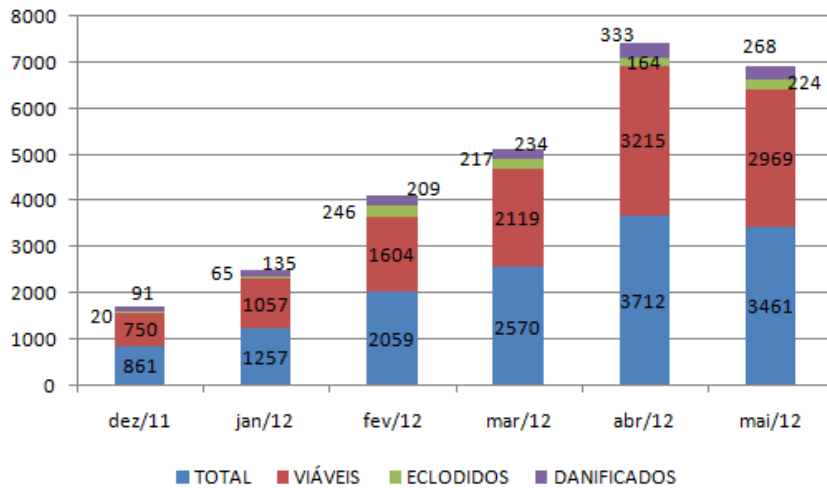
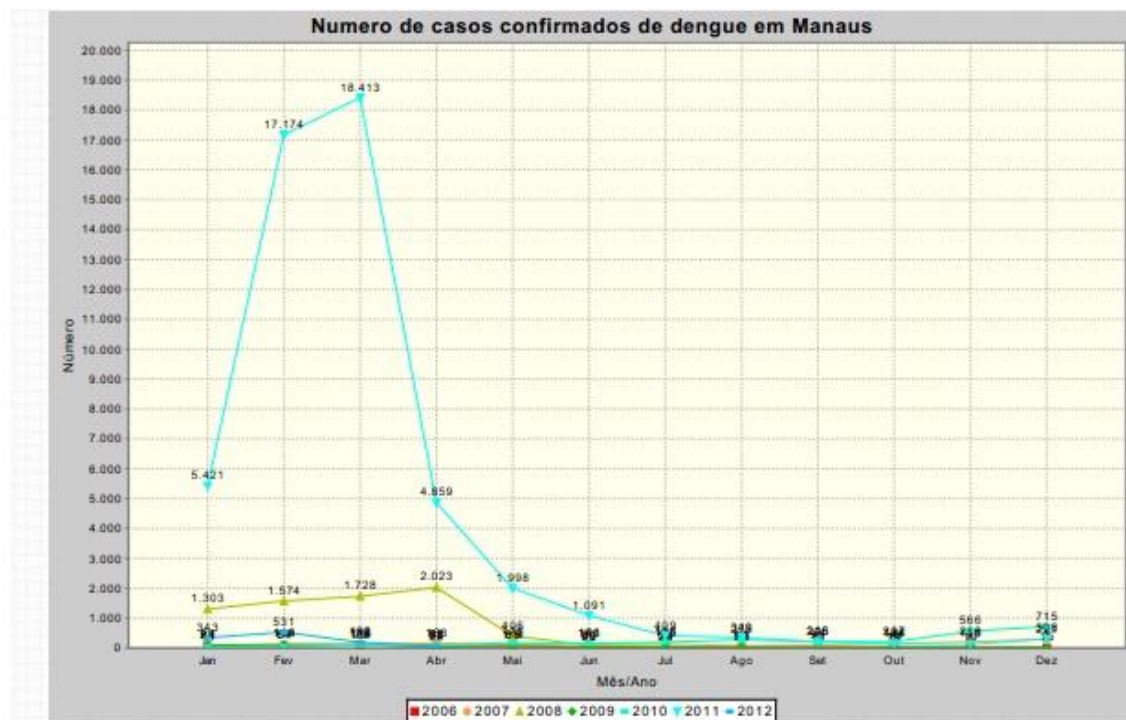


Gráfico 2 – Petrópolis – ovos coletados das 16 ovitrapas – 12/2011 a 05/2012

No entanto, o índice de pessoas que contraíram a doença de janeiro a maio de 2012 foi pequeno em toda a cidade de Manaus, inclusive no bairro de Petrópolis (cf. gráfico 3).



Fonte: FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Nota: Dados sujeitos a alterações

Gráfico 3 – Números de casos confirmados de dengue em Manaus. Fonte: FVS

O que podemos concluir é que mesmo quando não há ocorrência de uma epidemia de dengue, é necessário que haja um controle freqüente do mosquito transmissor da dengue, tanto pelas autoridades competentes, quanto pela população, para que não venha ocorrer uma epidemia, pois como podemos perceber em nossa pesquisa, o *Aedes aegypti* se encontra presente no ambiente urbano, e basta que haja um indivíduo virêmico para daí desencadear uma epidemia.

As epidemias de dengue podem trazer várias conseqüências, inclusive econômicas, pois incapacita por uma semana ou mais, de um trabalhador exercer as funções dentro da empresa que trabalha, tiram os estudantes de salas de aula, aumenta a demanda de atendimento a postos de saúde, ocasionando a falta de leitos, além de levar ao óbito.

Para que as políticas públicas de controle à dengue sejam eficientes, faz-se necessário a conscientização e sensibilização de toda a sociedade, pois é no ambiente urbano que ocorre a proliferação do *Aedes aegypti*, principal vetor da doença da dengue. Pois o êxito de qualquer programa de controle de vetores depende da participação da população.

O poder público não consegue sozinho controlar os *Aedes aegypti* no combate a dengue. É imprescindível que a sociedade assuma também essa responsabilidade, tendo a educação ambiental, juntamente com a educação em saúde instrumentos fundamentais para que se consiga controlar a dengue.

A escola deve ser vista como um espaço de ponto de partida para a promoção da saúde, como por exemplo: o combate à dengue. Pois as crianças que estudam representam um excelente canal para a introdução de novos conceitos, podendo influenciar a família e toda a comunidade por serem membros destas, e também por estarem no processo de aquisição de conhecimentos.

A educação é o caminho mais fácil para evitar que o *Aedes aegypti*, continue a se espalhar pelo país. Por isso, é importante que a escola seja vista como espaço de transformação de conduta.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, F.E. O. As alterações climáticas em Manaus no século XX. Rio de Janeiro – UFRJ: Instituto de Geociências: Departamento de Geografia, 1996 – 182 p.

BARCELLOS, Christovam (org) Território, ambiente e saúde. / organizado por Ary Carvalho de Miranda, Christovam Barcellos, Josino Costa Moreira *et al.* – Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008.

GIDDENS A. A constituição da sociedade. São Paulo: Martins Fontes: 1989.

JAWETZ, MELNICK E ADELBERG: Microbiologia médica: um livro médico Lange – Geo. F. Brooks... { *et al.*}. – 24 ed. – Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana. do Brasil Ltda. 2009.

MONKEN, Maurício; BARCELLOS, Christovam. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro, mai – jun, 2005.

MONKEN, Maurício *et al.* O Território na Saúde – construindo referências para análises em saúde e ambiente in Território, ambiente e saúde. / organizado por Ary Carvalho de Miranda, Christovam Barcellos, Josino Costa Moreira *et al.* – Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008..

PARAGUASSU-CHAVES, Carlos Alberto. Geografia Médica ou da Saúde – Espaço e Doença na Amazônia Ocidental. Porto Velho: EDUFRO, 2001.

PAULINO, Wilson Roberto. Biologia – volume único – Novo Ensino Médio. Editora Ática. 2000.

PINHEIRO, Valéria Cristina Soares. Dissertação: Dengue em Manaus (AM): Recipientes preferenciais de *Aedes aegypti* (LNNAEUS, 1762) (DIPTERA, CULICIDAE) E Avaliação das medidas de controle – Temefós e Termonebulização. 2000.

RIBEIRO. (et al). Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. Ver. Saúde Pública. 2006; 40 (4): 671 – 6



RIBEIRO, Helena. Patologias do ambiente urbano: desafios para a Geografia da Saúde. Professora Titular do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Brasil, 2004.

SANTOS, Milton SILVEIRA, Maria Laura. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. 3ª edição – Rio de Janeiro: Record, 2001.

SILVA, Jesiel Sousa *et al.* A dengue no Brasil e as políticas de combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação às políticas de controle. Publicado em 03/03/2008. HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde.

SOUZA, Luiz José de. Dengue – diagnóstico; tratamento e prevenção. 2ª edição – Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2008.

TIRIBA A. C. Dengue. *In*: Tratado de clínica médica. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2009, v 3, p. 3849-3855.

TORTORA, G. J. Microbiologia. Porto Alegre: Artmed, 2005.

VIEIRA, Antonio Fábio Guimarães. Desenvolvimento e distribuição de voçorocas em Manaus (AM): Principais fatores controladores e impactos urbanos ambientais. Tese de Doutorado. 2008 – Florianópolis/SC. 223 p.

[WWW.e-siga.am.gov.br](http://WWW.e-siga.am.gov.br) 12/06/2012

[WWW.saúde.am.gov.br/fvs/](http://WWW.saúde.am.gov.br/fvs/) data de acesso 12/06/2012



# APÊNDICE

**APÊNDICE 1 - PESQUISA COM OVITRAMPAS (dez/2011 a maio/2012)****TABELA 1 – OVITRAMPAS (dezembro/2011)**

<b>Q.</b>	<b>TOTAL</b>	<b>VIÁVEIS</b>	<b>ECLODIDOS</b>	<b>DANIFICADOS</b>
01	00	00	00	00
02	82	70	04	08
03	158	132	06	20
04	00	00	00	00
05	151	135	05	11
06	115	110	00	05
07	00	00	00	00
08	00	00	00	00
09	00	00	00	00
10	34	22	01	11
11	242	218	00	24
12	00	00	00	00
13	79	63	04	12
14	00	00	00	00
15	00	00	00	00
16	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>861</b>	<b>750</b>	<b>20</b>	<b>91</b>

**TABELA 2 – OVITRAMPAS (Janeiro/2012)**

<b>Q.</b>	<b>TOTAL</b>	<b>VIÁVEIS</b>	<b>ECLODIDOS</b>	<b>DANIFICADOS</b>
01	00	00	00	00
02	108	86	03	19
03	223	190	07	26
04	00	00	00	00
05	255	216	20	19
06	155	135	10	10
07	00	00	00	00
08	27	22	00	05
09	00	00	00	00
10	64	45	03	16
11	329	285	22	22
12	00	00	00	00
13	96	78	00	18
14	00	00	00	00
15	00	00	00	00
16	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>1257</b>	<b>1057</b>	<b>65</b>	<b>135</b>

**TABELA 3 – OVITRAMPAS (Fevereiro/2012)**

<b>Q.</b>	<b>TOTAL</b>	<b>VIÁVEIS</b>	<b>ECLODIDOS</b>	<b>DANIFICADOS</b>
01	00	00	00	00
02	227	174	33	20
03	338	284	26	28
04	00	00	00	00
05	343	253	44	46
06	255	186	32	37
07	00	00	00	00
08	80	66	07	07
09	00	00	00	00
10	80	63	04	13
11	525	419	67	39
12	07	05	02	00
13	204	154	31	19
14	00	00	00	00
15	00	00	00	00
16	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>2059</b>	<b>1604</b>	<b>246</b>	<b>209</b>

**TABELA 4 – OVITRAMPAS (Março/2012)**

<b>Q.</b>	<b>TOTAL</b>	<b>VIÁVEIS</b>	<b>ECLODIDOS</b>	<b>DANIFICADOS</b>
01	00	00	00	00
02	237	190	20	27
03	398	340	28	30
04	00	00	00	00
05	444	374	33	37
06	334	270	35	29
07	25	20	04	01
08	47	36	03	08
09	00	00	00	00
10	173	119	17	37
11	692	598	54	40
12	10	10	00	00
13	210	162	23	25
14	00	00	00	00
15	00	00	00	00
16	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>2570</b>	<b>2119</b>	<b>217</b>	<b>234</b>

**TABELA 5 – OVITAMPAS (Abril/2012)**

<b>Q.</b>	<b>TOTAL</b>	<b>VIÁVEIS</b>	<b>ECLODIDOS</b>	<b>DANIFICADOS</b>
01	00	00	00	00
02	319	271	19	29
03	520	463	12	45
04	647	580	21	46
05	662	580	08	74
06	302	250	18	34
07	10	10	00	00
08	72	58	06	08
09	00	00	00	00
10	138	112	17	09
11	724	630	45	49
12	00	00	00	00
13	318	261	18	39
14	00	00	00	00
15	00	00	00	00
16	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>3712</b>	<b>3215</b>	<b>164</b>	<b>333</b>

**TABELA 6 – OVITAMPAS (maio/2012)**

<b>Q.</b>	<b>TOTAL</b>	<b>VIÁVEIS</b>	<b>ECLODIDOS</b>	<b>DANIFICADOS</b>
01	00	00	00	00
02	199	144	34	21
03	268	235	12	21
04	775	665	51	59
05	769	681	32	56
06	348	302	19	27
07	00	00	00	00
08	36	26	02	08
09	00	00	00	00
10	212	180	14	18
11	662	582	36	44
12	00	00	00	00
13	192	154	24	14
14	00	00	00	00
15	00	00	00	00
16	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>3461</b>	<b>2969</b>	<b>224</b>	<b>268</b>

**APÊNDICE 2 - Imagens de algumas das residências onde foram colocadas as ovitrampas**

**Residências onde a oviposição foi positiva**



Fig. 15 – Residência nº 2. Jun/2012

Fonte: Maria Eveli



Fig. 16 – Residência nº 11. Jun/2012

Fonte: Maria Eveli



Fig.17 – Residência nº 4. Jun/2012

Fonte: Maria Eveli



Fig. 18 – Residência nº 4. Jun/2012

Fonte: Maria Eveli



Fig. 19 – Residência nº 3. Jun/2012  
Fonte: Maria Eveli



Fig. 20 – Residência nº 3. Jun/2012  
Fonte: Maria Eveli



Fig. 21 – Residência nº 5. Jun/2012  
Fonte: Maria Eveli



Fig. 22 – Residência nº 5. Jun/2012  
Fonte: Maria Eveli



Fig. 23 – Residência Nº 6. Jun/2012  
Fonte: Maria Eveli

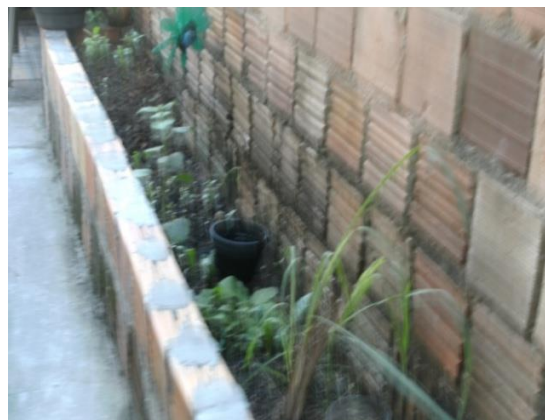


Fig. 24 – Residência nº 6. Jun/2012  
Fonte: Maria Eveli



## Residências onde a oviposição foi negativa



Fig. 25 – Residência nº 08. Jun/2012

Fonte: Maria Eveli



Fig. 26 – Residências nº 15 e 16. Jun/2012

Fonte: Maria Eveli



Fig.27 - Residência nº 9. Junho/2012

Fonte: Maria Eveli



Fig.28 – Residência nº 14. Jun/2012

Fonte: Maria Eveli