

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

MONITORAMENTO DO ÍNDICE DE INFESTAÇÃO DO MOSQUITO DA
DENGUE ATRAVÉS DO ÍNDICE DE POSITIVIDADE DE OVOS (IPO) NO
BAIRRO CIDADE NOVA-MANAUS-AM

Bolsista: Monique da Costa Santos, FAPEAM

MANAUS
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL
PIB – H – 0059/2011

MONITORAMENTO DO ÍNDICE DE INFESTAÇÃO DO MOSQUITO DA
DENGUE ATRAVÉS DO ÍNDICE DE POSITIVIDADE DE OVOS (IPO) NO
BAIRRO CIDADE NOVA-MANAUS-AM

Bolsista: Monique da Costa Santos, FAPEAM
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

SUMÁRIO

1. RESUMO.....	4
2. INTRODUÇÃO.....	4
2.1. Justificativa.....	7
2.2. Objetivo Geral	8
2.3. Objetivos Específicos.....	8
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
4. METODOLOGIA.....	12
5. RESULTADO FINAL.....	15
6. CONSIDERAÇÃO FINAL.....	21
7. REFERÊNCIAS.....	24
8. CRONOGRAMA.....	27

1. Resumo

A percepção de que algumas doenças acontecem em determinados lugares é antiga. A preocupação em estudar as relações entre o homem e o meio resultou em diversos trabalhos de geografia médica, voltados à análise da distribuição espacial das doenças, dentre elas destaca-se a dengue. A dengue, doença tropical, atinge, anualmente, de 50 a 80 milhões de pessoas, em mais de 100 países, incluindo o Brasil, sendo 20 mil, aproximadamente, o número de mortos. Com essa preocupação foi feito um estudo desenvolvido na escola estadual Letício de Campos Dantas no bairro da Cidade Nova e teve como objetivo Monitorar o índice de positividade de ovos do dengue nos lares dos estudantes, por meio de ovitrampas, instrumento utilizado para capturar ovos da dengue. Foram obtidos Durante a monitoração dos ovos do mosquito da dengue a partir do dia 20 de dezembro do ano de 2011 a 20 de maio de 2012- 1.148 ovos viáveis, 26 eclodidos e 147 danificados. A maior incidência de caso de dengue, ocorreu na casa da aluna que está localizado na Rua Brasil no Bairro da Cidade Nova com 170 ovos de dengue no total, provavelmente devido o ambiente ser úmido, com pouca luz , árvores e apresentando lixo. Os resultados apontam a necessidade do desenvolvimento de estudos sobre a temática, o compromisso tanto das instituições federais quanto das municipais juntamente com a sociedade e a escola para a prevenção da doença e finalmente reforçar o papel das instituições de ensino na questão da dengue no nosso país.

PALAVRAS CHAVE: Cidade, Geografia, Dengue

2. Introdução

A utilização do espaço, como categoria de análise para a compreensão da ocorrência e distribuição espacial das doenças, principalmente da dengue na coletividade é anterior ao surgimento da epidemiologia como disciplina científica, sendo que as primeiras análises já incorporavam o conceito de espaço. A percepção de que determinadas doenças ocorriam preferencialmente neste ou naquele lugar é antiga (SILVA, 1997 pag. 585-593).

Atribui-se a Hipócrates (480 a.C.) os primeiros registros sobre a relação entre a doença e o local/ambiente onde ela ocorre. No seu livro "Ares, águas e lugares", enfatizou a importância do modo de vida dos indivíduos e analisou a influência dos ventos, água, solo e localização das cidades em relação ao sol, na ocorrência da doença (NAJAR, 2003).

O estudo de John Snow sobre a epidemia de cólera, ocorrida em Londres no ano de 1854, utilizou o espaço como ponto de partida de suas deduções, conseguindo demonstrar, através do uso de mapas, a existência de associação entre mortes por cólera e suprimento de água³. Essa é uma situação em que a relação espacial entre os dados contribuiu significativamente para o avanço na compreensão do fenômeno, sendo considerado um dos primeiros exemplos de aplicação de análise espacial (SNOW J, 1999).

Várias são as vertentes explicativas do conceito de espaço em epidemiologia. Acredita-se que a primeira apreciação teórica do conceito de espaço aplicado à epidemiologia foi feita por Pavlovsky, parasitologista russo, que desenvolveu na década de trinta a teoria de foco natural das doenças transmissíveis. Ficou estabelecido o conceito de espaço como cenário no qual circulava o agente infeccioso, ou seja, considerava a aparência visível do espaço, a paisagem¹. Este conceito era aplicado a ambientes que apresentavam condições favoráveis à circulação de agentes, independentemente da presença e da ação humanas (CZERESNIA D, RIBEIRO, 2000)

Com a crescente urbanização ocorrida em todo o mundo, o interesse pelo cenário natural das doenças diminuiu, uma vez que a natureza intocada pela ação

humana tornou-se quase inexistente, e a teoria de Pavlovsky, que por três décadas orientou as investigações da distribuição de doenças no espaço, tornou-se obsoleta. Tal fato apontou a necessidade de rever o conceito de espaço enquanto categoria de análise, na perspectiva de melhor compreender o processo saúde-doença na coletividade .

Max Sorre foi além da abordagem de Pavlovsky ao trabalhar, na década de quarenta, a importância da ação humana na formação e dinâmica de complexo patogênico. O conceito de complexo patogênico ampliou o poder explicativo de uma concepção antes praticamente restrita à descrição do meio físico⁶, passando a considerar o homem como sujeito na transformação do ambiente. Passa a enfatizar a noção de classes sociais para explicar a organização do espaço urbano em sua relação com o processo de acúmulo capitalista, e o espaço deixa, portanto, de ser considerado um lugar estático e passa a ser analisado numa perspectiva histórica (FERREIRA, 1991).

Pavlovsky e Sorre contribuíram para a formação da base conceitual em geografia médica, fornecendo fundamentos para o desenvolvimento de trabalhos posteriores que buscaram uma perspectiva interdisciplinar, como seguido por Samuel Pessoa.

Samuel Pessoa construiu uma linha de investigação baseada nessas duas teorias, especialmente nos trabalhos de Pavlovsky. Criou uma escola de estudos em geografia médica no Brasil, no contexto da chamada medicina tropical, cujos estudos eram voltados para as doenças ocorridas mais comumente nos trópicos e transmitidas através de vetores como esquistossomose, doença de Chagas, filariose, malária, entre outras segundo (PESSOA 1978, pag. 50):

O meio geográfico cria condições constantes e necessárias para a incidência e propagação de inúmeras moléstias; entretanto, atribuí-las somente às condições geográficas e climáticas é tão errôneo quanto incriminar somente a presença do agente etiológico. Considera ainda que o termo "geografia de uma doença" não deve considerar apenas a geografia física, o clima e os demais fenômenos meteorológicos, mas também considerar a geografia humana, social, política e econômica.

A transformação espacial não ocorre da mesma forma em todos os lugares, considerando que o espaço é um "campo de forças cuja aceleração é

desigual" Portanto, o espaço geográfico está em constante processo de construção e mudanças.

Os estudos epidemiológicos sobre organização do espaço e doença propostos por Milton Santos representam uma referência fundamental sobre a organização social do espaço e ocorrência de doenças, segundo (Santos 1996, pag. 33):

O espaço é a resultante da relação entre a materialidade das coisas e a vida que as animam e transformam, sendo a necessidade da economia o fator que determina sua reorganização. Sua tendência é mudar com o processo histórico, visto que o espaço geográfico é também o espaço social entendido como um conjunto indissociável de sistemas de ações e objetos.

Foi a partir dos estudos de Milton Santos que se passou a estudar a distribuição das doenças como resultado da organização social do espaço, onde as sociedades humanas produziram uma segunda natureza por meio das transformações ambientais oriundas do processo de trabalho

Diversos fatores concorreram para a recorrente formação de epidemias de dengue nos países tropicais e subtropicais dentre os quais, se destacam a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, o rápido crescimento demográfico associado à intensa e desordenada urbanização, a inadequada infraestrutura urbana, o aumento da produção de resíduos não orgânicos, os modos de vida na cidade, a debilidade dos serviços e campanhas de saúde pública, bem como o despreparo dos agentes de saúde e da população para o controle da doença. Por outro lado, o vetor desenvolve resistências cada vez mais evidentes às diversas formas de seu controle (MENDES, 1996)

2.1. Justificativa

No Amazonas os casos de dengue só começaram a ser notificados a partir de 1998, atingindo em 2000 um total de aproximadamente 26 mil casos notificados. Nesses quatro anos ocorreram duas epidemias, restrita a sua capital, Manaus. A partir do primeiro trimestre de 1998, o número de pacientes que apresentavam sintomas de doenças exantemáticas compatíveis, principalmente com dengue clássico, foi aumentando progressivamente. Diante desta situação,

realizou-se uma investigação epidemiológica mais severa e coletaram-se amostras de soros de suspeitos clínicos (OLIVEIRA, 2003).

Com relação à dengue, no ano de 2000 houve o maior número de casos registrados no município de Manaus, cerca de 18 mil e em 2007 foram registrados sete mil casos. Até o mês de novembro de 2008 (semana epidemiológica 48), o Estado do Amazonas notificou 10.757 casos suspeitos de dengue, com uma concentração de 80,5% (8.666) dos casos em Manaus. Foram confirmados 171 casos de FHD, com seis óbitos. O principal sorotipo circulante é o DENV-3, detectado em 96,6% das amostras com isolamento (BRASIL 2008).

Em Manaus é confirmada a presença de insetos vetores responsáveis pela transmissão de arbovírus, como *A. aegypti* e *A. albopictus* (FÉ *et al* 2003b). Na cidade ocorre grande circulação de pessoas entre as áreas aonde existe a presença comprovada de DENV-4, sorotipo do vírus da dengue não confirmado pelo Ministério da Saúde no Brasil, como Guiana Francesa (FOUQUE *et al* 2004), Venezuela (WHO 1992) e Colômbia (OCAZIONEZ *et al.* 2006). Além disso, a cidade é circundada por áreas de mata em constante devastação, o que contribui para que espécies vetoras de caráter silvestre, como *A. albopictus*, tenham cada vez mais acesso às áreas urbanas (RIOS-VELÁSQUEZ *et al.*, 2007).

Conforme os dados da Fundação de Vigilância em Saúde em 2011, no primeiro semestre do ano de 2011 foram registrados 51.831 casos de dengue e 13 óbitos. Diante deste contexto veio a necessidade de trabalhar com os alunos da Escola Estadual Letício de Campos Dantas, cujo objetivo deste projeto é a monitoração da dengue por meio das armadilhas.

2.2. Objetivo Geral:

Monitorar o índice de positividade de ovos do dengue nos lares dos estudantes da escola estadual Letício de Campos Dantas.

2.3 Específicos:

Monitoramento de focos larvários de *aedes aegypti* nos lares dos alunos da escola estadual Letício de Campos Dantas no bairro da Cidade Nova-Am

Identificação de maior incidência de ovoposição do dengue nos lares dos estudantes da escola.

Descrever os fatores que influenciam para reemergência da dengue.

3. Fundamentação teórica

O dengue se reconhece clinicamente há mais de 200 anos no mundo; relatos clínicos e epidemiológicos potencialmente compatíveis com dengue são encontrados em uma enciclopédia chinesa datada de 610 d.C., não havendo precisão quanto ao ano exato dessa ocorrência. São descritos também surtos de uma doença febril aguda no oeste da Índia Francesa, em 1635, e no Panamá, em 1699, não existindo consenso quanto a terem sido febre do dengue ou Chinkungunya (GLUBER, D, 1997).

No continente americano o vírus dengue circula desde o século passado até as primeiras décadas do século 20. A primeira descrição de uma enfermidade semelhante ao dengue ocorreu em 1780, na Filadélfia, Estados Unidos, quando então há um silêncio Epidemiológico. Em 1963 detectam-se os primeiros casos na Jamaica relacionados ao DEN-3, que depois se disseminaram para a Martinica, Curaçao, Antigua, Saint Kitts, Sanguilla e Porto Rico (CANTELAR, N. & FERNANDES, 1975).

No Brasil existem algumas evidências de epidemias de dengue em São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e outras cidades, esta epidemia durou dois anos, sendo conhecida, à época, por outros nomes: polca, patuléia, febre eruptiva reumatiforme. Entretanto, as primeiras referências a casos de dengue na literatura médica datam de 1916 em São Paulo e 1923 em Niterói, neste último ano um navio francês, com casos suspeitos, aportou na Bahia, mas não foram registrados casos autóctones nesta cidade (PEDRO A, 1923).

O dengue reapareceu no Brasil, cinco anos depois, na cidade de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, com identificação do sorotipo DEN-1. A partir

de então, a virose dissemina-se para outras cidades vizinhas, inclusive Niterói e Rio de Janeiro, notificando-se 33.568 casos em 1986 e 60.342 em 1987. Em 1986 foram registradas epidemias nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Alagoas e Ceará causados pelo sorotipo DEN-1.

Após essas epidemias de dengue clássico, observa-se um período de dois anos que se caracteriza pela baixa endemicidade. Em 1990, ocorre um recrudescimento de grandes proporções, conseqüente do aumento da circulação do DEN-1 e da introdução do DEN-2 no Rio de Janeiro, onde a incidência da doença atinge 165,7 por 100 mil habitantes. Naquele ano, e em 1991, 163,8 casos por 100 mil habitantes. É neste período que surgem os primeiros relatos de dengue hemorrágico, com 1.316 notificações, 462 confirmações diagnósticas e oito óbitos (FRAIHA, 1968).

Desde novembro de 1996, detectou-se a presença do transmissor da febre amarela urbana e dengue, o mosquito *Aedes aegypti*, no município de Manaus, a partir daí o vetor foi se disseminando progressivamente por toda a cidade, conforme atestam as pesquisas realizadas.

Manaus - O número de casos de dengue cresceu 120% no Amazonas e 72% em Manaus de janeiro a outubro de 2011, em relação à igual período do ano passado. De acordo com a Fundação de Vigilância em Saúde (FVS), no Estado foram 3,2 mil casos e na capital 1.012 registros.

As mudanças demográficas ocorridas nos países subdesenvolvidos, a partir da década de 60, consistiram em intensos fluxos migratórios urbanos, resultando num inchaço das cidades. Estas não conseguiram dotar-se de oportunamente de equipamentos e facilidades que atendessem às necessidades dos imigrantes dos migrantes, entre as quais se incluem as de habitação e saneamento básico (TAUIL, 2001). Boa parte desta população passou a viver em favelas, invasões e cortiços fazendo com que aumente o mosquito da dengue, segundo (LEAL 1992, p. 48):

As razões para reemergência da dengue, atualmente considerado um dos maiores problemas de saúde pública mundial, são complexas e não totalmente compreendidas. Como seu vetor, o *Aedes aegypti*, apresenta

grande adaptação à vida urbana, sua propagação é privilegiada devido aos hábitos consumistas modernos. A urbanização não planejada e o consequente aumento da densidade populacional, associado às condições precárias de saneamento básico, moradia inadequada e o livre trânsito e comércio entre países, proporcionaram condições favoráveis à transmissão do vírus.

Dentre as doenças tropicais, a dengue tornou-se um problema de saúde pública não somente no Brasil, mas também em diversos países do mundo, pois cerca de 2,5 bilhões de pessoas vivem nas áreas onde os vírus da doença podem ser transmitidos (OMS, 2008). Segundo Santos (2003, p. 313), a técnica jamais existiu historicamente sem a política. É um equívoco imaginar que se poderia conceber a presença histórica da técnica sem o paralelo da política. É a política que decide o que fazer da técnica: em todos os tempos foi assim. Inventam-se novas formas construtivas, mas não para humanizar a cidade. Ou seja, não é a cidade que é responsável pelos problemas, como tantas vezes se diz.

A urbanização não é um mal. A urbanização permitiu avanços formidáveis em todas as áreas, inclusive da saúde. Não foi por causa da urbanização que os países subdesenvolvidos tiveram muitas dificuldades para enfrentar as questões de saúde, tanto do ponto de vista individual quanto do ponto de vista coletivo. Nesse sentido, observa-se que o espaço urbano está diretamente relacionado com a condição de saúde das populações, sendo relevante expor que, segundo (MENDES 1996, p.245), a saúde é considerada como um produto social, isto é, resultado das relações entre os processos biológicos, ecológicos, culturais e econômico-sociais que acontecem em determinada sociedade e que geram as condições de vida das populações. Segundo (BUSS 2000, pag.60):

A criação de ambientes favoráveis à saúde, por exemplo, implica o reconhecimento da complexidade das sociedades, e, por conseguinte das cidades, bem como das relações de interdependência entre diversos setores. A proteção do meio ambiente e a conservação dos recursos naturais, o acompanhamento sistemático do impacto que as mudanças no meio ambiente produzem sobre a saúde, bem como a conquista de ambientes que facilitem e favoreçam a saúde, como o trabalho, o lazer, o lar, a escola e a própria cidade, passam a compor centralmente a agenda da saúde da população.

Para MENDONÇA (2004), é necessário conceber que a cidade não é somente uma construção humana; ela é esta construção somada a todo um suporte que a precedeu — natureza — mais as atividades humanas. Da interação entre estas dimensões da realidade produzem-se ambientes aprazíveis e com ótimas condições para o desenvolvimento da vida do homem, porém, em grande

parte, ambientes desagradáveis, degradados e altamente problemáticos são também produzidos. Uma grande quantidade de seres humanos vive nesses últimos e é preciso buscar formas de melhorá-los.

Segundo BUSS (2000, p. 173), a moderna idéia de políticas públicas saudáveis envolve um duplo compromisso: o compromisso político de situar a saúde no topo da agenda pública, promovendo-a de setor da administração a critério de governo, e o compromisso técnico de enfatizar, como foco de intervenção, os fatores determinantes do processo saúde-doença.

A saúde de um indivíduo, de um grupo de indivíduos ou de uma comunidade depende também de coisas que o homem criou e faz das interações dos grupos sociais, das políticas adotadas pelo governo, inclusive dos próprios mecanismos de atenção à doença, do ensino da medicina, da enfermagem, da educação, das intervenções sobre o meio ambiente (SANTOS e WESTPHAL, 1999).

Para GUIMARÃES (1999, p. 11), cidades saudáveis é o nome que se dá a um projeto de desenvolvimento social, que tem a saúde e suas múltiplas determinações como centro de atenções. É também um movimento de luta por um estilo de desenvolvimento sustentável, na sua acepção mais honesta e coerente possível com a justiça social, que satisfaça as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das futuras de satisfazer suas próprias necessidades.

Além disso, a dengue é atualmente, um dos principais problemas de saúde pública no mundo, considerado em expansão pela OMS, que estima cerca de 80 milhões o número de pessoas infectadas anualmente, em mais de cem países. Dessas, cerca de 550 mil necessitam de hospitalização e pelo menos 20 mil chegam a morrer (OMS, 2000).

De acordo com o boletim sobre a situação da dengue no Brasil, divulgado pelo Ministério da Saúde, 559.954 casos foram registrados em 2007, 1.541 de dengue hemorrágica, sendo que 86% desses casos foram concentrados nos estados do Ceará, Rio de Janeiro, Maranhão, Pernambuco, Amazonas, Mato Grosso do Sul, Piauí, Goiás, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte. Em relação aos óbitos, 64% ocorreram nesses mesmos estados (SANT'ANNA, 2008).

Conforme os dados da Fundação de Vigilância em Saúde em 2011, no primeiro semestre foram registrados 51.831 casos de dengue e 13 óbitos.

4. Metodologia

O estudo foi desenvolvido na Escola Estadual Leticio de Campos Dantas localizado no bairro Cidade Nova, na qual primeiramente tivemos contato com a gestora e explicamos o projeto e seus objetivos.

Depois desta etapa foram selecionados 15 alunos através do pedagogo da escola e explicado passo a passo sobre o projeto. Com o início do projeto em outubro de 2011, os alunos receberam informações sobre parte teórica e ficaram conhecendo tudo sobre o mosquito da dengue e a sua relação com a geografia por meio de redação e debate entre os alunos, filme sobre o mosquito da dengue e palestras. Em seguida foi dada a instrução de como manusear as armadilhas para fazer o levantamento de índice de positividade de ovos. As armadilhas foram colocadas nas residências de cada aluno do projeto no local propício para que ovos do mosquito sejam depositados.

Segundo RODRIGUES (2005), as ovitrampas são feitas com recipiente plástico preto 500 ml, vendido em casas de floricultura, com uma palheta de Eucatex de 3x12cm, presa na borda por um clipe número 08, com a face enrugada voltada para a parte interna do vaso, em contato com a água (200 ml) de forma a possibilitar a oviposição dos mosquitos (figura 01).



Figura 01: Modelo de ovitrampa, 2004. (Fonte: Malaquias J. de Souza).

Essas ovitrampas são instaladas nas residências dos alunos e verificadas semanalmente, em seguida trocadas, sempre um dia na semana. Depois de instalado será anotado juntamente com esse aluno o endereço da residência (Rua/avenida/número), nome desse aluno que mora no bairro da Cidade Nova, número da palheta e do vaso (sempre o mesmo) e a data de cada coleta. Estes dados permitirão, semanalmente, executar os trabalhos de troca das palhetas, manutenção das ovitrampas. As palhetas recolhidas serão envelopadas em saco plástico e armazenadas numa prancheta para maior proteção, evitando-se impactos que pudessem danificar a amostras (OLIVEIRA, 2006).

Em seguida as palhetas serão trazidas para o laboratório para contagem e identificação dos ovos em Lupa estéreo microscópica, classificando-os quanto à espécie do vetor, viáveis e não viáveis danificados ou eclodidos como mostra a figura 02 a seguir:



Figura 2. Análise das palhetas com ovos do dengue através da Lupa estéreo microscópica, 2012 (Fonte: Monique da Costa Santos).

Os ovos viáveis são aqueles que se encontram inteiros, descritos com aproximadamente 1 mm de comprimento, contorno alongado e fusiforme, bem parecidos com um grão de arroz preto (figura 03). Os ovos inviáveis encontram-se como uma forma esmagada ou deformada e os eclodidos semelhantes aos viáveis como se tivesse aberto uma tampinha. No momento da postura os ovos

são brancos, mas, rapidamente, adquirem a cor negra brilhante (BRASIL, 2001, p. 11).



Figura 03. Ovo viável. (Fonte: www.campeche.inf.furb.br/sias/saúde/fotos.html).

Após a quantificação dos ovos realizaram juntamente com os alunos o cálculo do Índice de Positividade de Ovitampas (IPO), como forma de calcular e detectar o índice de infestação de cada ovitampas em cada residência dos alunos. Conforme GOMES (2002), por meio do seguinte cálculo: $IPO = N^{\circ} \text{ de armadilhas positivas} \times 100$.

O IPO mostra a distribuição espacial da infestação nas residências, o que indica uma sensibilidade da armadilha de oviposição para detecção de *Aedes aegypti*. Estes índices já são utilizados nos serviços de vigilância epidemiológica e ambiental em diversos municípios brasileiros (GOMES, 2002). Após o cálculo de índice de positividade de ovo, foram analisado os dados e gerado no mapa do bairro cidade nova os números de casas dos alunos pesquisados que tem ovos do *Aedes aegypti* e índice de maior incidência desses ovos e de menor incidência.

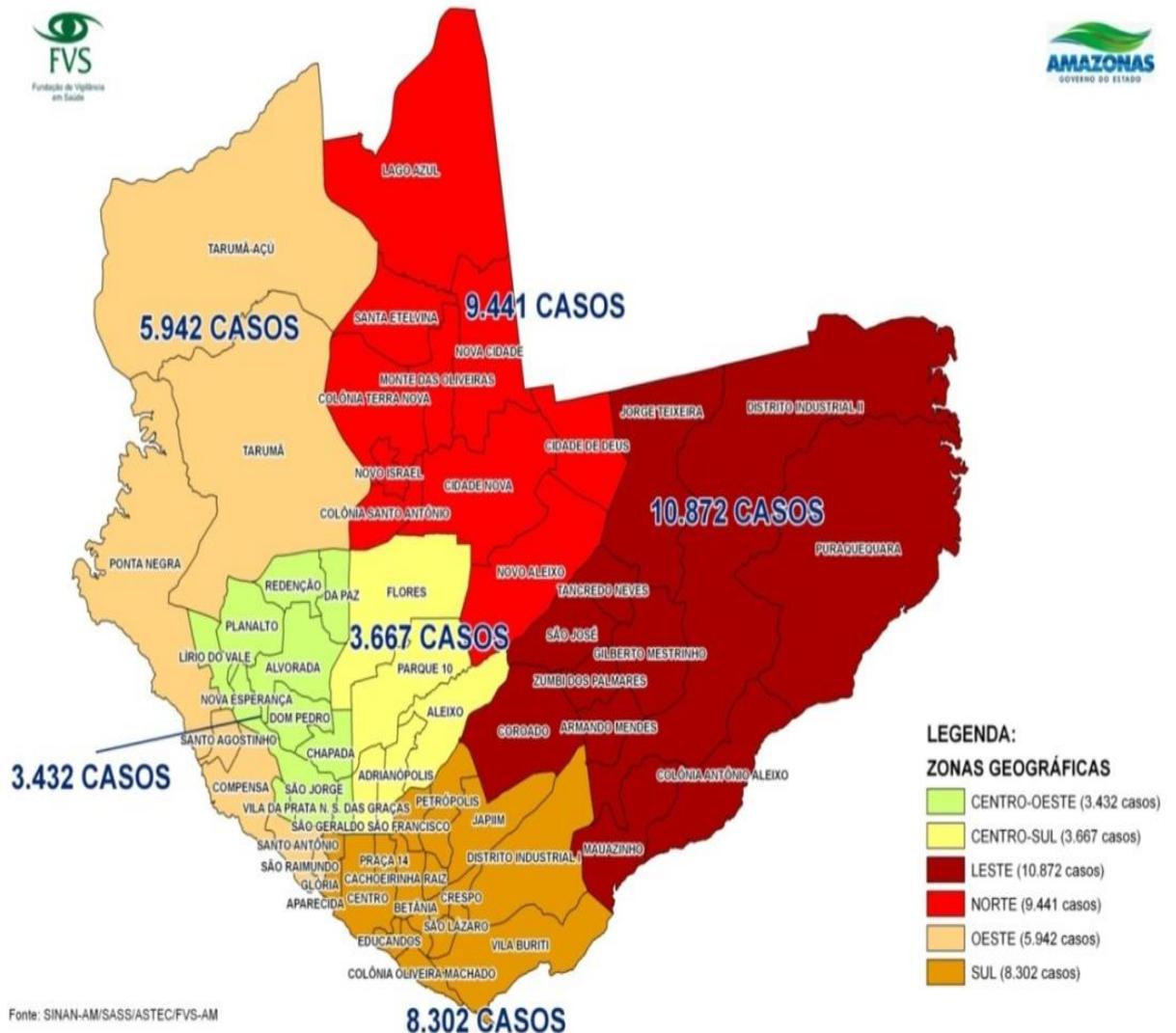
5. Resultado final

Durante a monitoração dos ovos do mosquito da dengue que foi no dia 20 de dezembro do ano de 2011 a 20 de maio de 2012 foram analisados e constataram-se nestes meses 1.148 ovos viáveis, 26 eclodidos e 147 danificados no total.

O mapa 01 mostra os casos confirmados de dengue por zonas na Cidade de Manaus no ano de 2011, sendo o mais preocupante a zona Leste com 10.872

casos, seguido da zona Norte com 9.441 e com menos casos de dengue é o Centro-oeste com 3.432 casos da dengue.

MANAUS: CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE POR ZONAS GEOGRÁFICAS - 2011

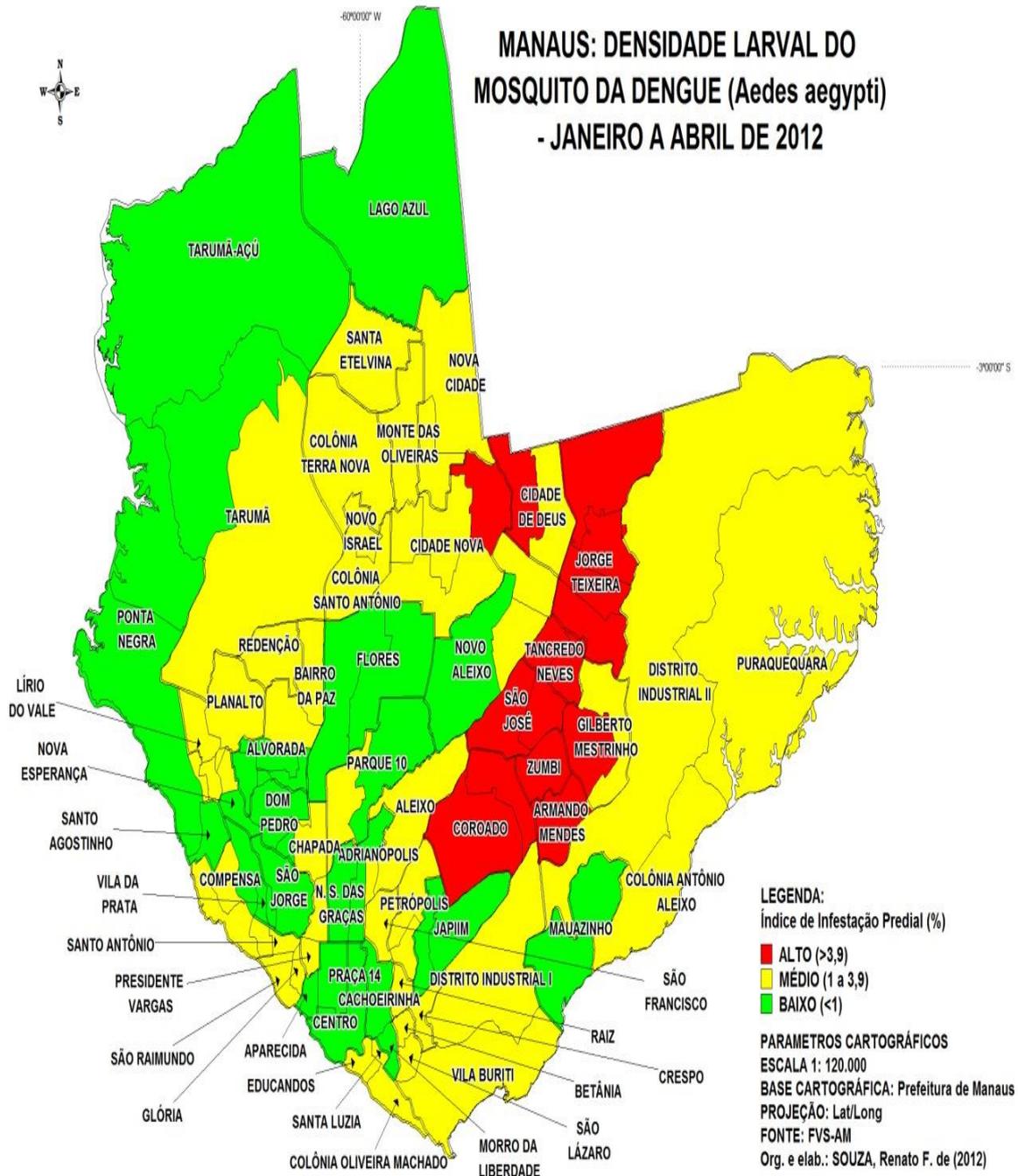


Mapa 01: Casos confirmados de dengue por zonas geográficas-2011

Fonte: Fundação de Vigilância em Saúde, 2011

O mapa 02 mostra a densidade larval do mosquito da dengue na Cidade de Manaus no período de janeiro a abril de 2012, sendo o índice alto de infestação predial os bairros Cidade de Deus, Jorge Teixeira, Tancredo Neves, Gilberto

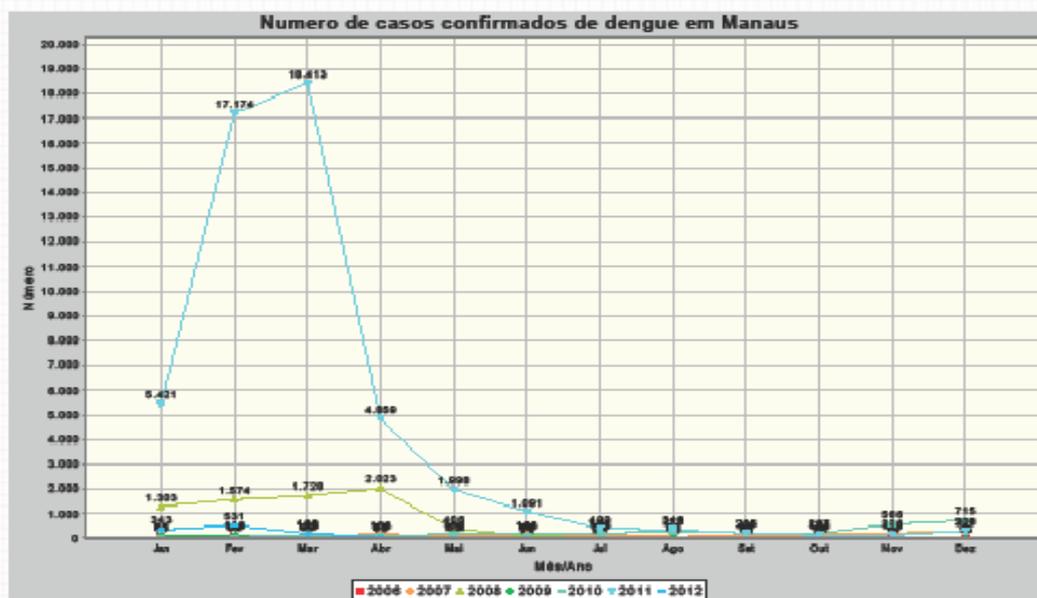
Mestrinho, São José, Zumbi, Armando Mendes e Coroado. A Cidade Nova que é a área de estudo do projeto está com índice médio de infestação predial.



Mapa 02: Densidade larval do mosquito da dengue-janeiro a abril de 2012

Fonte: Fundação de Vigilância em Saúde, 2012

O gráfico 01 mostra o numero de casos confirmados de dengue em Manaus durante os anos de 2006 a 2012, sendo o ano de 2011 com maiores casos confirmados no mês de março com 18.413, seguido o ano de 2008 de abril com 2023 e ano com menores casos foi o ano de 2006 e 2007.



Fonte: Fundação de Vigilância em Saúde, gerado em 12/06/2012.

Conforme a tabela 01 observa-se que os meses que mais deram ocorrência de dengue foram nos meses de janeiro com 298 ovos, sendo 250 ovos viáveis, 10 eclodidos e 38 danificados e o mês de março com 382 ovos, sendo 363 ovos viáveis, 02 eclodidos e 17 danificados, sendo os meses maiores índices de chuva.

Coleta de dado de ovos da dengue dos meses de dezembro de 2011 á maio de 2012

Classificação de ovos	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio
Viáveis	91	250	101	363	271	72
Eclodidos	11	10	01	02	00	02
Danificados	26	38	35	17	18	13
Total	128	298	137	382	289	87

Tabela 01 - Resultados coletados das armadilhas ovitrampas no período de dezembro de 2011 a maio de 2012.

Conforme o gráfico 02, durante a monitoração dos ovos do mosquito da dengue que foi no dia 20 de dezembro do ano de 2011 a 20 de maio de 2012 foram analisados e constataram-se nestes meses 1.148 ovos viáveis, 26 eclodidos e 147 danificados no total. Sendo o mês de março que teve maior incidência de dengue.

Segundo o Instituto de Meteorologia (2012), A precipitação média anual é de 2.194,9 mm, sendo agosto o mês mais seco, quando ocorrem apenas 55 mm. Em março, o mês mais chuvoso, a média fica em 310,2 mm. As estações do ano são relativamente bem definidas no que diz respeito à chuva: o inverno é relativamente seco, e o verão chuvoso.

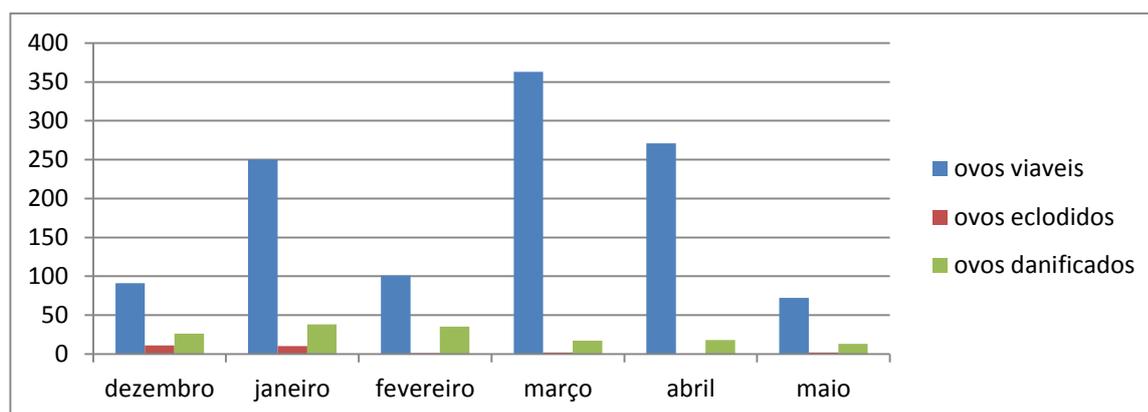


Gráfico 2: Monitoração dos ovos da dengue nos meses de dezembro de 2011 a maio de 2012.

A figura 01 mostra os pontos onde estão localizados as residências de cada aluno, sendo percebidos que a distância entre as casas é muito grande em algumas casas e outras são pertos.

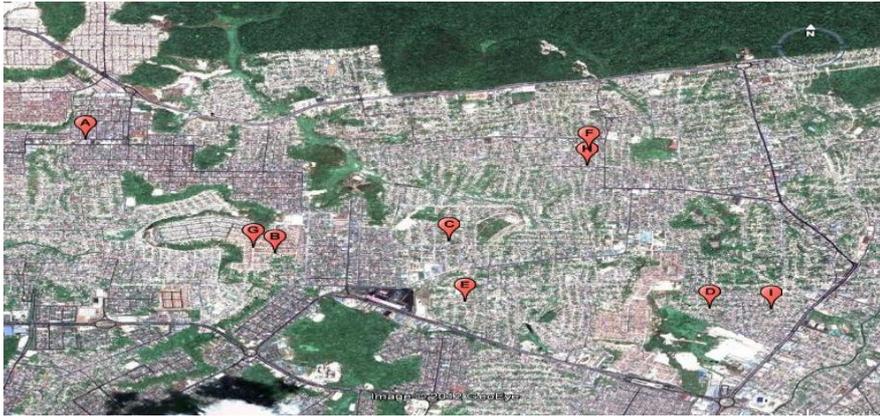


Figura 01: Os pontos da casa dos alunos na área de estudo no bairro da Cidade Nova

A maior incidência de caso de dengue ocorreu na casa da aluna que está localizado na Rua Brasil no Bairro da Cidade Nova com 170 ovos de dengue no total, provavelmente devido ser o ambiente úmido, com pouca luz ,árvores e com lixo na frente como mostra a (figura 02) a seguir:



Figura 02:Lixo na frente da casa que se localiza na Rua Brasil,2012.(Fonte:Monique da Costa).

A menor incidência esta localizada na Rua 12 com nenhum ovo devido ser um ambiente bastante higienizado, em frente a casa apresenta area limpa sem lixo, com bastante iluminação e com saneamento básico adequado.

A localização da construção no terreno e a distribuição de portas e janelas devem levar em conta o movimento do Sol ao longo do dia e a direção habitual dos ventos para garantir a necessária insolação e ventilação dos ambientes. Como a iluminação natural é ideal para eliminar os criadouros do mosquito

presente no ambiente, é necessário que as janelas tenham tamanho proporcional ao cômodo, facilitando a entrada da luz e ventilação (OLIVEIRA,2003).

Proximo a casa de dois alunos há igarapes cheios de lixo, os moradores jogam ali porque o caminhão do lixo não tem acesso a esta rua como mostra a (figura 03) a seguir:



Figura 03. Igarapé perto da casa dos alunos, 2012 (fonte: Monique da Costa).

Feitas as análises da monitoração dos ovos do mosquito da dengue comprovou-se que vários fatores concorreram para incidência do mosquito da dengue, segundo (MENDES1996 ,70):

Diversos fatores concorreram para a recorrente formação de epidemias de dengue nos países tropicais e subtropicais dentre os quais se destacam a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, o rápido crescimento demográfico associado à intensa e desordenada urbanização, a inadequada infraestrutura urbana, o aumento da produção de resíduos não orgânicos, os modos de vida na cidade, a debilidade dos serviços e campanhas de saúde pública, bem como o despreparo dos agentes de saúde e da população para o controle da doença. Por outro lado, o vetor desenvolve resistências cada vez mais evidentes às diversas formas de seu controle.

6. Considerações Finais

Abordar a saúde coletiva sob o enfoque epidêmico requer a compreensão do processo evolutivo no âmbito social, cultural, político e econômico, que influenciam na expansão e/ou retração de uma epidemia, bem como da dimensão geográfica (climática, sócio-ambiental e urbana) na qual se desenvolve o processo saúde-doença da população.

A dengue, conforme abordada neste estudo é, uma epidemia preocupante, cujo combate deriva de um processo histórico onde a participação de todas as esferas da sociedade e instituições devem atuar de maneira complementar na tomada de decisão, pois a busca da melhoria da qualidade de vida depende de ações individuais e coletivas, associadas às políticas inerentes as distintas esferas do Estado. Destaca-se ainda a importância da participação das instituições de ensino e pesquisa que contribuem com os conhecimentos científico-técnicos multi e interdisciplinar, levando-se em consideração todas as áreas do conhecimento envolvidas no processo.

Neste contexto, a geografia apresenta contribuições na perspectiva em que evidencia a dimensão espacial do processo saúde-doença das populações. O enfoque particular sobre as questões ambientais e sobre as cidades — sócio ambiente urbano — ganha relevância na medida em que se volta aos espaços de maior concentração da população e, por conseguinte, de maior incidência de doenças na atualidade, ou seja, os espaços urbanizados.

Portanto, compreender a dinâmica da dengue requer a interpretação do processo histórico, das políticas públicas, das ações efetivadas na busca de minimizar o seu impacto, do planejamento urbano adequado, bem como a interação com a ciência e tecnologia na busca de novas diretrizes, que remodelem e direcionem medidas de intervenção realmente eficazes para a saúde (pública e coletiva).

O processo de urbanização e a cidade, na atualidade, são contingências fundamentais para a eclosão e intensificação de processos epidêmico-pandêmicos nas mais diferentes localidades do globo, explicitando uma nítida imbricação entre as escalas locais e globais na abordagem da saúde. A associação entre os aspectos ambientais e a urbanização corporativa que impera nos países não desenvolvidos demanda um novo enfoque sobre os problemas de saúde-doença da população urbana. A cidade é, neste contexto, tanto ambiente natural alterado quanto ambiente social produzido por contingências culturais, políticas e econômicas gerais e particulares da modernidade tardia, sendo necessário tomá-la sob a perspectiva do socioambiente urbano. O trato do

processo saúde-doença da população deve buscar nesta acepção uma base para enfocar, de maneira mais ampla, a questão da saúde nos dias atuais.

Diante do estudo feito na escola estadual Letício de Campos Dantas é necessário, segunda nossa percepção que:

- As escolas tenham um laboratório com equipamentos adequados para erradicação do mosquito da dengue. Para o controle dessa doença é preciso planos de ações sanitárias que combinam a compreensão dos problemas sociais, culturais, políticos e econômicos, e mais a ampliação e a consolidação de campos científicos apoiada nas investigações voltadas para o controle da doença.

- Devem inserir conteúdos relativos às ações de prevenção e controle da dengue nos projetos pedagógicos das escolas da rede pública e privada do município, visando a intensificar os trabalhos ao tema na grade curricular e um forte interesse do Gestor (a) para concretização dessa etapa.

- Articulação de ações institucionais, incluindo setores organizados das sociedades e entidades governamentais e não governamentais, buscando possíveis parcerias e formas de cooperação para implementação de projetos educativos relacionados ao combate da dengue.

- Estimulo a produção e á intensificação de informativo como cartazes sobre ações de prevenção e controle da dengue.

Portanto a dengue exige uma ação ampla, envolvendo diversas áreas, cujos resultados positivos cabem a conjugação de esforços do Poder Público e da população. Assim embora sejam dos governos federal, estadual e municipal as maiores responsabilidades no combate á dengue, é preciso que as pessoas também se mobilizem contra a doença.

7. Referencias

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Instruções para pessoal de combate ao vetor. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5(1):163-177, 2000.

CZERESNIA D, RIBEIRO AM. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. *Cad Saude Publica* 2000; 16(3):595-617.

FERREIRA UM. Epidemiologia, conceitos e usos: O complexo patogênico de Max Sorre. *Cad Saude Publica* 1991; 7(3):301-319.

FÉ N F, BARBOSA M G V, FÉ F A A, ALECRIM W D, GUERRA M V F (2003b) Fauna de Culicidae em municípios da zona rural do Estado do Amazonas, com incidência de febre amarela. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 36, n. 3, p. 343-348.

FOUQUE F, GARINCI R, GABORIT P (2004) Epidemiological and entomological surveillance of the co-circulation of DEN- I, DEN-2 and DEN-4 viruses in French Guiana. *Tropical Medicine and International Health*, v. 9, n. 1, p. 41-46.

FRAIHA, H. Reinfestação do Brasil pelo *Aedes aegypti*. Considerações sobre o risco de urbanização do vírus da febre amarela silvestre na região infestada. **Ver. Inst. Med. Trop.** São Paulo 1968; 10(05): 289-94.

Fundação de Vigilância em Saúde. Boletim do primeiro semestre da Fundação de Vigilância em Saúde, 2011.

GLUBER, D. J. **Dengue and dengue hemorrhagic fever: its history and resurgence as a global**

health problem. In: GLUBER, D. J.; KUNO, G. Editors. Dengue and dengue hemorrhagic fever. New York: CAB International, p. 1-22, 1997.

GOMES, Almério de Castro. Vigilância da dengue: um enfoque vetorial. *Biológico: São Paulo*, v. 64, n. 2, p. 209-212, jul./dez., 2002.

GUIMARÃES, R.P. Agenda 21 e desenvolvimento sustentável: o desafio político da sustentabilidade. *Debates Sócio-Ambientais* 4(11): 10-13.1999.

Instituto de Meteorologia. *Climatologia de Manaus*. Página visitada em 05 de março de 2012.

LEAL M, Sabroza PC, Rodrigues R, Buss P. Saúde, ambiente e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Abrasco; 1992.

MENDES, E.V. Um novo paradigma sanitário: a produção social da saúde. 233-300, 1996E. V. Uma Agenda para a Saúde. Ed. Hucitec, São Paulo. 1996.

MENDONÇA. (org.). S.A.U.-Sistema Ambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. p. 185-208. In: MENDONÇA, F. de A. (org.). *Impactos Socioambientais Urbanos*. Curitiba: Ed. da UFPR, 2004.

NAJAR AL, MARQUES EC. A sociologia urbana, os modelos de análise da metrópole e a saúde coletiva: uma contribuição para o caso brasileiro. *Ciencia Saude Coletiva* 2003; 8(3): 703-712.

OCAZONEZ R E, CORTES F M, VILLAR L A, GOMEZ S Y (2006) Temporal distribution of dengue virus serotypes in Colombian endemic area and dengue incidence. Re-introduction 100 of dengue-3 associated to mild febrile illness and primary infection. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 101, n. 7, p. 725-731.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Dengue e dengue hemorrágica. Registro Epidemiológico Semanal. 75(24): 193-200, 2000.

_____. Organização Mundial da Saúde. Dengue e dengue hemorrágica. Disponível em: <<http://www.who.int/csr/disease/dengue/en/index.html>>. Acesso em: junho de 2008.

OLIVEIRA, Maria Vendramini Castrignano de Princípios básicos de saneamentos do meio/Maria Vendramini Castrignano de Oliveira, Anésio Rodrigues de carvalho. São Paulo: Editora Senac, 2003.

PAVLOVSK. Natural Nidality of Transmissible Diseases. Edited by Norman D. Levine, translated by Frederick K. Plous. University of Illinois Press, Urbana and London, 1966.

PESSOA SB. Ensaio médico-sociais. São Paulo: Hucitec; 1978.

PEDRO, A. 1923. O dengue em Nicteroy. *Brazil Medico*, 1:173-177

PENA MLF. Um desafio para a saúde pública brasileira: o controle do dengue. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:305-9

RIOS-VELÁSQUEZ C M *et al* (2007) Distribution of dengue vectors in neighborhoods with different urbanization types of Manaus, state of Amazonas, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 102, n. 5, p. 617-623.

RODRIGUES, Elisângela de Azevedo Silva. Vigilância de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* com armadilhas tipo ovitrampa no setor oeste da cidade de Uberlândia – MG. 2005. 31

SANT'ANNA, E.. Morte por dengue hemorrágica foi recorde em 2007. O Estado de São Paulo. 5 fevereiro de 2008. Disponível em: <www.estado.com.br>.

SANTOS, MILTON. A natureza do espaço- técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec; 1996.

_____. *Por uma geografia nova*. São Paulo: EDUSP; 2002

_____. Saúde e ambiente no processo de desenvolvimento. *Ciência e Saúde Coletiva*, 8 (1):309-314,2003.

SILVA LJ. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas. Cad Saude Publica 1997; 13(4):585-593.

SNOW,J. *Sobre a maneira de transmissão do cólera*. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco; 1999.

TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(Suplemento): 99-102, 2001.

UJVARI, S. C. A história e suas epidemias: a convivência do homem com os microorganismos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Senac Rio e Editora Senac São Paulo, 2003. 328p

8. Cronograma

Nº	Descrição	Ag o 201 1	Set	Out	Nov	Dez	Jan 201 2	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1	Levantamento bibliográfico	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
2	Pesquisa de campo-fonte primária e secundária			R	R	R	R	R	R	R	R		
3	Elaboração do relatório parcial					R	R						
4	Apresentação do projeto				R								
5	Análise dos dados obtidos									R	R	R	
6	Elaboração do Resumo e Relatório Final (atividade obrigatória)											R	R
7	-Preparação da Apresentação Final para o Congresso (atividade obrigatória)											R	R

