



Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
Coordenação de Capacitação  
Divisão Apoio Técnico

**PIBIC**

**2.307**

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO INPA

RELATÓRIO FINAL

**RISCO E VULNERABILIDADE AO *Aedes Aegypti* NA REGIÃO  
METROPOLITANA DE MANAUS**

**BOLSISTA:** Jane Cabral dos Santos

**ORIENTADOR(A):** Dr. Reinaldo Corrêa Costa

Relatório Final apresentado ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, como requisito para a conclusão como participante do Programa de Iniciação Científica do INPA.

Manaus – Amazonas  
2017

Apoio Financeiro:



Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





## **Título Trabalho do Bolsista: Risco e Vulnerabilidade ao *Aedes Aegypti* na Região Metropolitana de Manaus**

### **Resumo**

Este estudo analisa o risco e a vulnerabilidade social ao *Aedes aegypti* na Região Metropolitana de Manaus (RMM), juntamente com os aspectos sociais, ambientais e econômicos. O estudo objetivou identificar e analisar o risco e vulnerabilidade social ao *Aedes Aegypti* na Região Metropolitana de Manaus, especificamente nos municípios de Careiro, Careiro da Várzea, Itapiranga e Silves, nos anos de 2014 a 2016. A obtenção de dados consistiu inicialmente em levantamentos bibliográficos da temática trabalhada, com realizações de trabalhos de campo nas instituições como Prefeitura, Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA) e Fundação de Vigilância em Saúde (FVS). Com os trabalhos de campo, foram obtidos alguns dados, não só do vetor, mas dados relacionados a algumas doenças predominantes nos municípios, desta forma seguindo a teoria proposta por Monteiro (1976) e Mendonça (2004), fundamentados na Teoria Geral do Sistema (TGS), o estudo baseia-se na abordagem multicausal, havendo envolvimento de aspectos geográficos, biológicos, entre outros relacionados ao desenvolvimento do *Aedes aegypti*. Desta forma as análises serão feitas a partir do Sistema Clima Urbano (SCU) e Sistema Ambiental Urbano (SAU). Foram encontrados alguns problemas de infraestrutura urbana nos municípios trabalhados, nos municípios os maiores problemas identificados foi há falta de saneamento básico como: abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos, e isso são comuns em um dos municípios trabalhados. Os resultados mostraram que o mosquito *Aedes aegypti* pode impactar a todos, mas vai atingir com uma probabilidade maior as pessoas que se encontram em ambientes favoráveis ao desenvolvimento do mesmo, como áreas de risco, visto que o *Aedes aegypti* é conhecido como uma doença urbana, pois o mosquito tem o desenvolvimento mais rápido em grandes centros urbanos devido a aglomerações. Com a realização dos trabalhos de campo nos municípios pôde-se analisar outros problemas que estão relacionados à infraestrutura urbana, como a falta de abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos, desta forma tornando vulneráveis ao desenvolvimento de outros tipos de doenças.



Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
Coordenação de Capacitação  
Divisão Apoio Técnico

---

**Palavras Chave: Risco, Região Metropolitana, Vulnerabilidade Social.**

**Subárea**

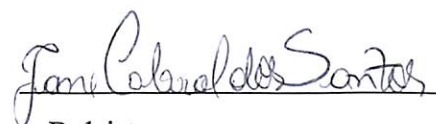
**Ciências Sociais, Humanas e Aplicadas**

**Financiamento**

**(PAIC/FAPEAM)**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

  
Orientador(a) **Reinaldo Corrêa Costa**  
Pesquisador - INPA/MCT  
Matrícula 1461746

  
Bolsista

## INTRODUÇÃO

---

Apoio Financeiro:



Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado como “Clima Urbano e Dengue nas Cidades brasileiras: Riscos e Cenários em Faces de Mudanças Climáticas Globais” que está sob coordenação do Prof. Dr. Francisco Mendonça – UFPR, na cidade de Manaus está sob coordenação do Prof. Dr. Reinaldo Corrêa Costa (LAES/INPA). Devido à relevância deste projeto, o estudo foi ampliado para a Região Metropolitana de Manaus (RMM), visto que a dinâmica da formação de áreas de risco associadas ao *Aedes aegypti* não está limitada somente em Manaus, desta forma as doenças transmitidas pelo vetor não se apresentam exclusivamente em uma determinada espacialidade, assim como a doença vem a se desenvolver também nos demais municípios da RMM.

Os casos relacionados ao mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da Dengue, Chikungunya e Zika vêm se agravando ao decorrer dos anos no Brasil, desta forma se tornando um problema de saúde pública e explicitando a fragilidade do poder público no combate ao mosquito, as ações e campanhas no combate do *Aedes aegypti* são primordiais, no entanto, esta em si deve ser mais frequente e ter parcerias com outras instituições que inferem diretamente no seu desenvolvimento, tornando-a assim, não somente um problema de saúde pública e sim de articulação entre instituições e suas formas de intersectorialidade nas estratégias de combate e desenvolvimento do *Aedes aegypti*.

Conforme Araújo (2013), Os fatores que influenciam no desenvolvimento do *Aedes aegypti* vêm sendo originado por algumas relações com a urbanização como a ausência de planejamento urbano, falta de estrutura de saneamento básico, o que ocasiona a insuficiência de água, esgoto e coleta de resíduos sólidos inferindo no aumento de criadouros do vetor.

Mendonça *et al.* (2009) afirma:

*“diversos fatores concorreram para a recorrência de formação e epidemias de dengue nos países tropicais e subtropicais dentre os quais destacam-se o desenvolvimento 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 de serviços e campanhas de saúde pública, até mesmo o despreparo de agentes da saúde e da própria população para o controle da doença.”*

O clima urbano é apenas um condicionante e não um determinante para o desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti*, desta forma corrobora Aquino (2012):

---

Apoio Financeiro:



Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





*“Um dos fatores ligados a esta dispersão da doença estaria relacionado às dinâmicas da variabilidade climática, estas aliadas á processos urbanos, principalmente na escala micro-climática, como as ilhas de calor. Este fator se destaca, pois com o aumento das temperaturas diminui o período de incubação do *Aedes aegypti*. Por exemplo, se a temperatura atingir os 27°C, o período de incubação será de 10 dias, aos 34°C o período é diminuído para 07 dias”*

Segundo Almeida e Costa (2016), um dos potencializadores para o desenvolvimento do mosquito está relacionado à ineficácia da infraestrutura urbana, considerando que grande parte dos municípios da RMM não possui uma estrutura de saneamento básico adequada, como a própria distribuição de água e esgoto.

O estudo objetivou identificar e analisar o risco e vulnerabilidade social ao *Aedes Aegypti* na Região Metropolitana de Manaus, especificamente nos municípios de Careiro, Careiro da Várzea, Itapiranga e Silves, nos anos de 2014 a 2016

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

A área de estudo abrange a Região Metropolitana de Manaus, foram realizados trabalhos de campo pelas equipes anteriores de Iniciação Científica (IC), nos municípios de Manaus, Iranduba, Itacoatiara, Manacapuru e Rio Preto da Eva, no ano de 2016. Nesse modo, o estudo deu continuidade nos demais municípios da RMM, especificamente, nos municípios de Careiro da Várzea, Itapiranga e Silves. (Figura 01).

---

Apoio Financeiro:



Realização:

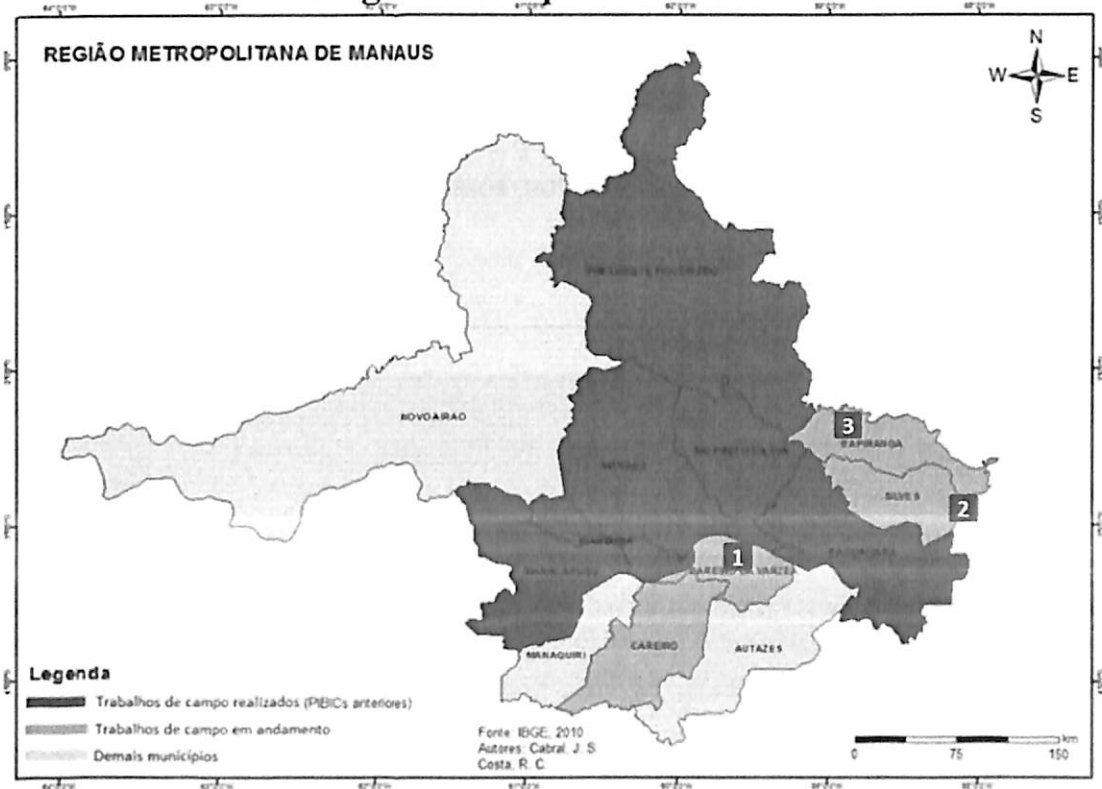


MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

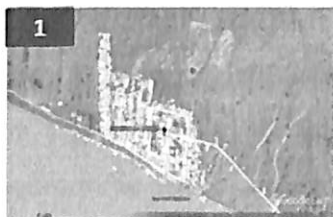




## Região Metropolitana de Manaus



**Careiro da Várzea**



**Silves**



**Itapiranga**



Figura 01 – Mapa da Região Metropolitana de Manaus mostra a seqüência dos municípios trabalhados. Na cor marrom os municípios com realização de trabalhos de campo pelos pibics anteriores nos anos de 2015 e 2016, na cor amarela os municípios trabalhados, com exceção do município de Careiro, onde não houve a realização de trabalho de campo, e na cor mais clara os demais municípios da RMM. Obs: (Não houve realização do trabalho de campo devido o calendário acadêmico da graduação). Elaboração Cabral, J.S.

### Obtenção de dados

A obtenção de dados consistiu inicialmente em levantamentos bibliográficos da temática trabalhada, com realizações de trabalhos de campo nas instituições como Prefeitura, Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA) e Fundação de Vigilância em Saúde (FVS). Com os trabalhos de campo, foram obtidos alguns dados, não só do vetor, mas dados relacionados a algumas doenças predominantes

Apoio Financeiro:



Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





nos municípios, além de dados de coleta de resíduos sólidos e abastecimento de água. No entanto, as respectivas coletas de dados nos municípios não foram completas, tratando-se das três doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, desta forma, optamos trabalhar com os dados de dengue, chikungunya e zika da cidade de Manaus, devido a SEMSA disponibilizar os dados das três doenças com mais detalhes completos, tendo em vista que os dados fornecidos pela SEMSA relacionados às três doenças mostram os números de casos notificados e os bairros com maiores índices de desenvolvimento do mosquito.

Tabela. 01 Dados obtidos. Org.: Cabral, J.C. 2017

Municípios	Dados Obtidos
1º Careiro da Várzea	Relatório de ações ao combate do <i>Aedes aegypti</i> ; Planilhas com números de casos confirmados de malária.
2º Silves	Dados de Abastecimento de água; Dados de coleta de resíduos sólidos.
3º Itapiranga	Relatórios do LIRAA; Lista das doenças predominantes no município.

Dessa maneira as realizações dos trabalhos de campo foram desenvolvidas em conjunto com os técnicos e agentes de saúde e moradores dos municípios. Com os dados disponibilizados pelas instituições serão elaborados gráficos, tabelas e mapas. Serão utilizados programas como: *Microsoft Excel*, *Google Earth* e *ArcGis*.

### Procedimentos Teórico-Metodológicos.

Seguindo a teoria proposta por Monteiro (1976) e Mendonça (2004), fundamentados na Teoria Geral do Sistema (TGS), o estudo baseia-se na abordagem multicausal, havendo envolvimento de aspectos geográficos, biológicos, entre outros relacionados ao desenvolvimento do *Aedes aegypti*. Desta forma as análises serão feitas a partir do Sistema Clima Urbano (SCU) e Sistema Ambiental Urbano (SAU). Monteiro propôs o Sistema Clima Urbano (SCU) como um sistema complexo, aberto e adaptativo, que abrange o clima de um dado espaço terrestre e sua urbanização. O SCU visa

Apoio Financeiro:

Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





compreender a relação clima e sociedade e como essa interação acaba influenciando no clima urbano. O SAU visa analisar a dinâmica do meio natural com o social. O natural estabelece elementos como relevo, ar, água, vegetação e solo, o social por sua vez estabelece elementos como a habitação, indústria, comércio e serviços, transportes e lazer. Conforme a análise teórica-metodológica aqui apresentada, o sistema adaptado para a RMM é composto por Inputs (dados de entrada), Atributos, Outputs (dados processados, de saída) e Aplicações (são as soluções ou medidas elaboradas através do planejamento urbano e das gestões intervencionistas do caráter socioambiental).

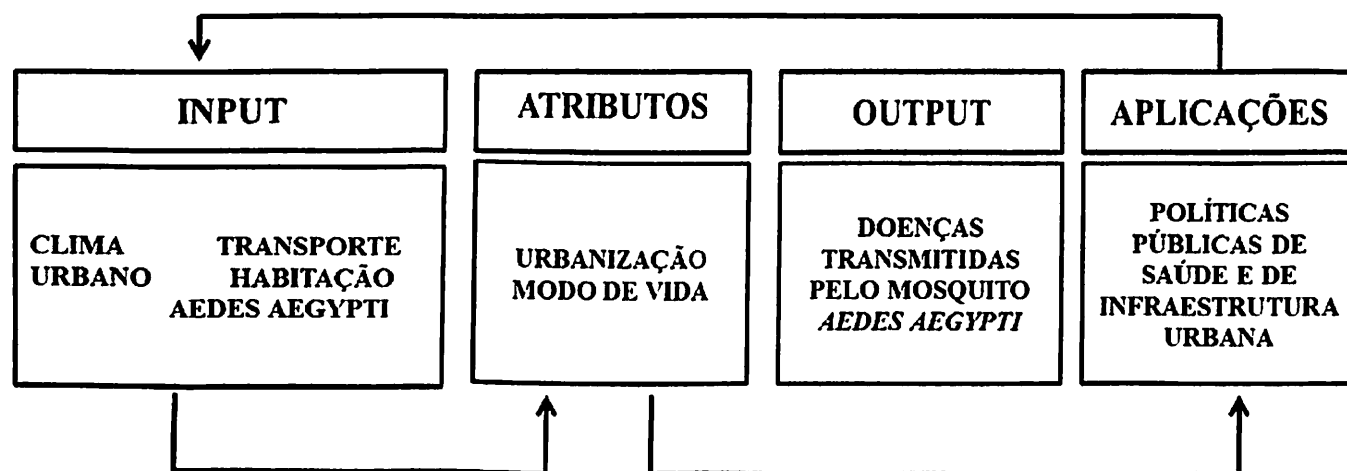


Figura 02 – Sistema Ambiental Urbano (SAU).

Adaptado de Mendonça, F.A. (2004), organização Cabral, J.S. (2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA) foram feitas análises das três doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, (dengue, zika e chikungunya) na cidade de Manaus, a análise abrange os anos de 2015 e 2016, pela presença de dados completos que a cidade de Manaus possui em ambos os anos.

As figuras 03 e 04 referem-se aos gráficos com os números de casos notificados de dengue por ano. No ano de 2015 os números de casos notificados não ultrapassaram de 300, os bairros com





maiores registros de dengue nos dois anos foram: Cidade Nova, Jorge Teixeira e Coroadó, já no ano de 2016 houve um aumento de 30% nos números de casos registrados de dengue, chegando assim com 600 casos registrados.

### Dengue - 2015

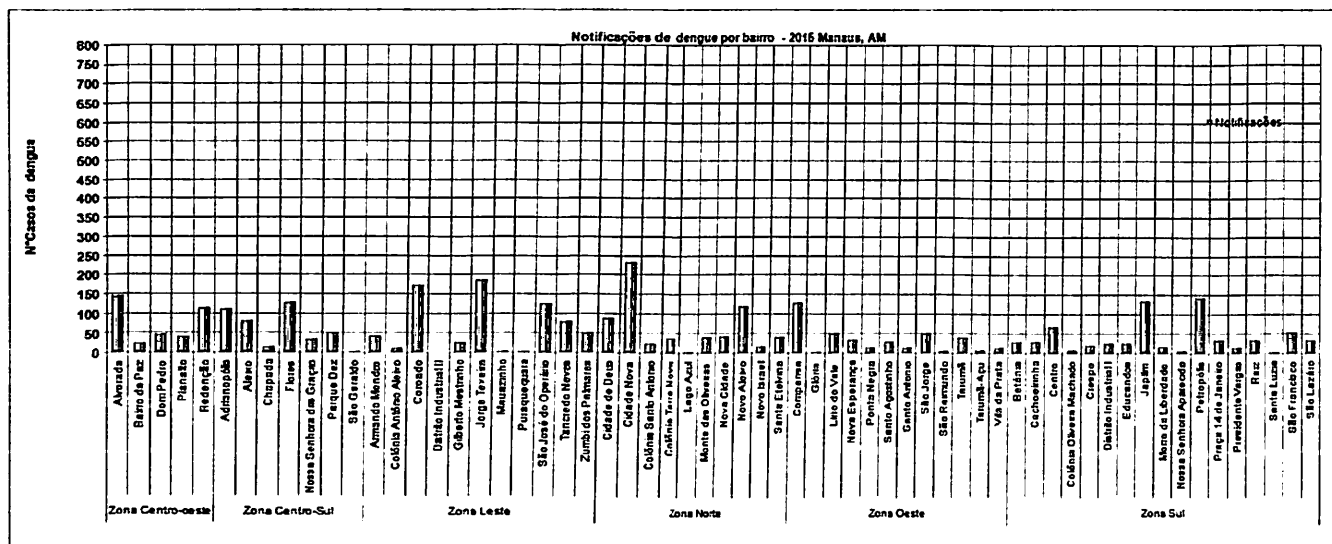


Figura 03 - Adaptado de Beleza, M.C. (2016), organização Cabral, J.S. (2017).

### Dengue - 2016

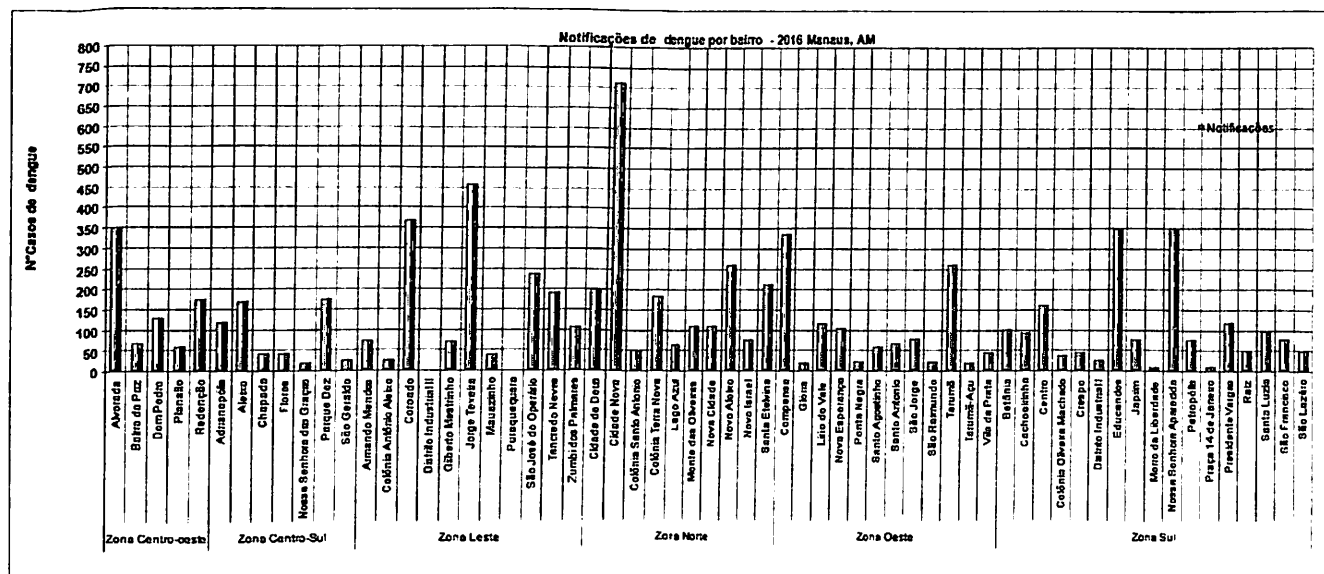


Figura 04 - Adaptado de Beleza, M.C. (2016), organização Cabral, J.S. (2017).



As figuras 05 e 06 referem-se aos gráficos de casos de chikungunya na cidade de Manaus. Segundo os dados da SEMSA (2017), Manaus registrou em 2015 menos de 30 casos de chikungunya, o desenvolvimento da doença se destacou no bairro Cidade Nova e Dom Pedroneste ano. No ano de 2016 houve um aumento de 6% nos número de casos da doença, chegando a 60 casos notificados no ano.

### Chikungunya - 2015

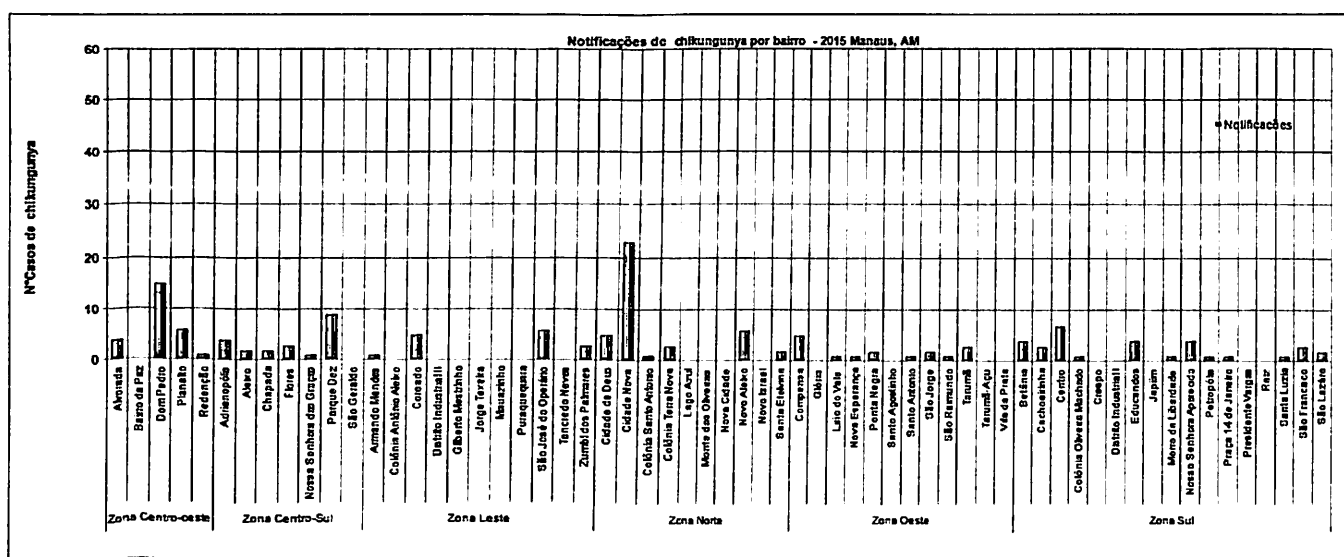


Figura 05 - Adaptado de Beleza, M.C. (2016), organização Cabral, J.S. (2017)

### Chikungunya - 2016

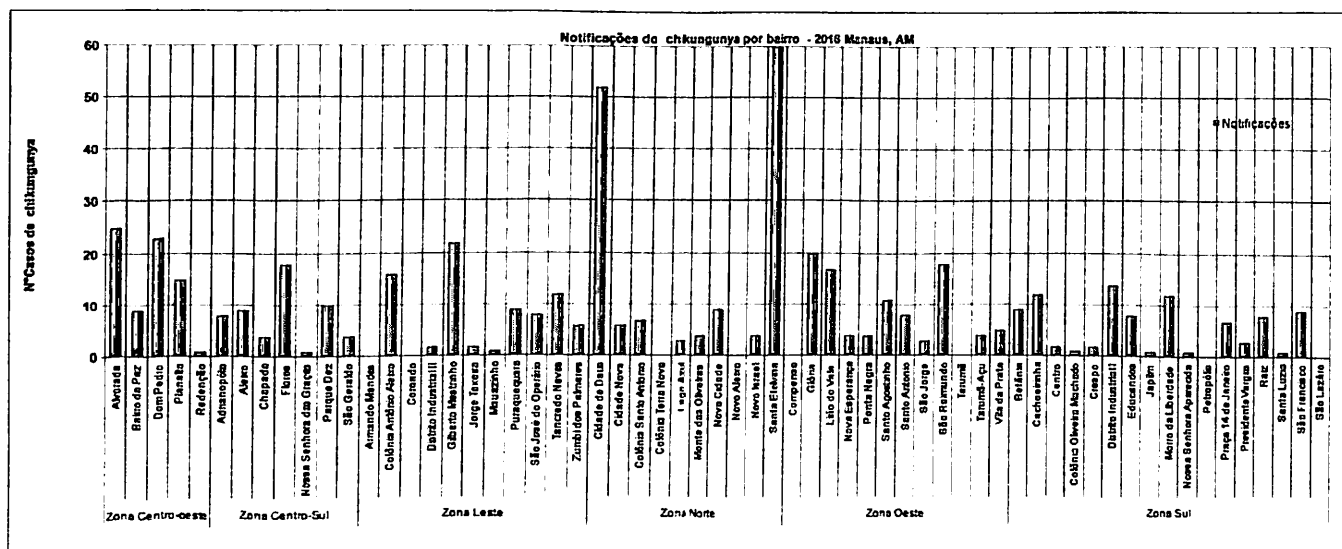




Figura 06 - Adaptado de Beleza, M.C. (2016), organização Cabral, J.S. (2017).

Conforme o Ministério da Saúde (2015), Com as realizações dos eventos internacionais, como a copa do mundo de futebol, ocorridos nos últimos anos no Brasil, houve um aumento no fluxo de pessoas e aumentadas doenças transmissíveis no país, dentre essas doenças está o zika, que também é transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*. No ano de 2015 ocorreu um acelerado desenvolvimento da doença no país atingindo principalmente o Nordeste. Desta forma, no ano de 2015 na cidade de Manaus não houve muitos casos da doença, e foram registrando apenas 10 casos no ano. A figura 07 refere-se ao gráfico com os números de casos de zika no ano de 2016, neste ano houve um aumento nos registros da doença, que a atingiu quase 500 casos de zika na cidade, tendo em vista que no ano de 2016 o fluxo de pessoas aumentou devido os Jogos Olímpicos, os bairros que obtiveram uma alto número de registro foram Cidade Nova e Alvorada.

### Zika - 2016

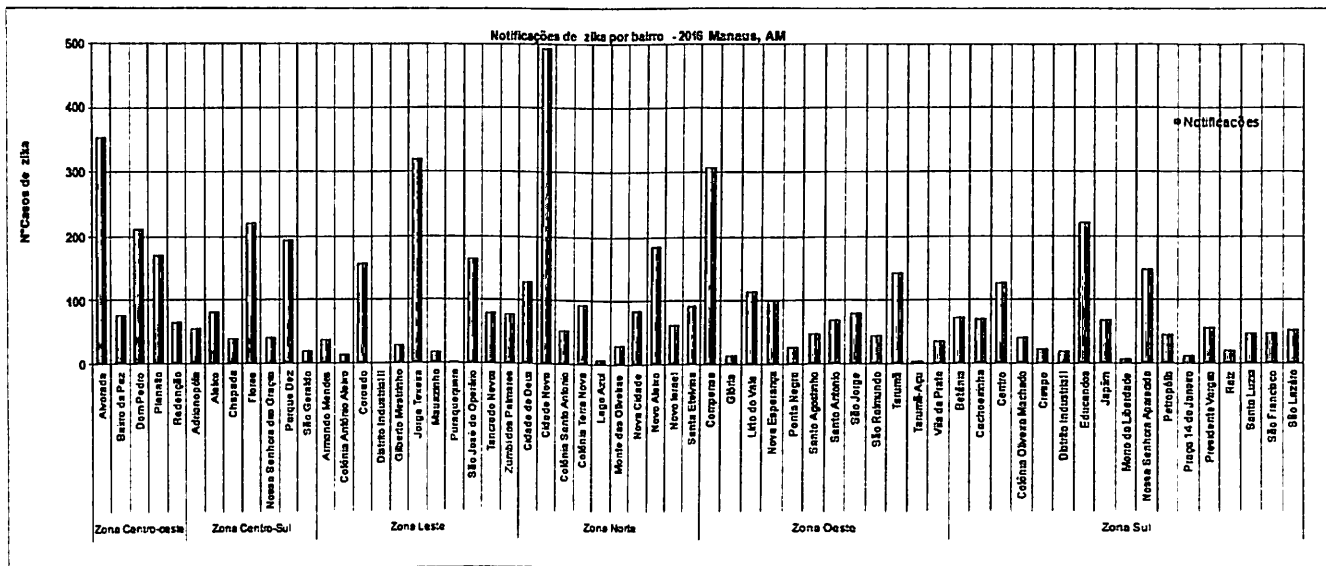


Figura 07 - Adaptado de Beleza, M.C. (2016), organização Cabral, J.S. (2017).

## Trabalho de Campo 1º Careiro da Várzea

Apoio Financeiro:



Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





De acordo com Fundação de Vigilância em Saúde (FVS) o município não é considerado infestado pelo mosquito. Entretanto, são realizadas campanhas para combater o mosquito transmissor da dengue, chikungunya e zika. A FVS do município não disponibilizou dados relacionados à doença. As campanhas são realizadas com a parceira da Escola Estadual Coronel Fiuza, juntamente com as instituições do município. O município possui Pontos Estratégicos (P.E). Os PEs são considerados locais aonde há concentração depósitos do tipo preferencial para o desenvolvimento do *Aedes aegypti* como: borracharias e caixas d'água destampada. A inspeção nos PEs ocorre quinzenalmente, também ocorrem visitas feitas pelos agentes nos domicílios, essas visitas são realizadas periodicamente, onde acontece uma breve conversa com os moradores, explicando a importância de manter os terrenos limpos, para evitar possíveis focos. Durante a realização das visitas as casas dos moradores também são feitas a distribuição de hipoclorito, desta forma prevenindo as doenças que são transmitidas através da água durante o período de cheia.



Figura 09—A) e B): Refere-se a realização da campanha contra o *Aedes aegypti* município. C) e D): São os Pontos Estratégicos (PEs), ambientes potenciais aodesenvolvimento do mosquito. Fonte: Fundação de Vigilância em Saúde (FVS) 2016.

Conforme o trabalho de campo realizado no município de Careiro da Várzea foi identificado que o município não possui áreas de riscos para o desenvolvimento do mosquito, a monitoria feita pelas



instituições mostra a eficácia dos serviços realizados contra o vetor, assim prevenindo o desenvolvimento do mosquito. O município apresenta uma infraestrutura adequada, não há muitos resíduos espalhados nas ruas e não apresentou lixeiras viciadas. Entretanto, há ausência de saneamento básico, relacionado ao abastecimento de água, fazendo com que os moradores armazenem água para seu uso, outro problema encontrado está relacionado com o descarte de podas de árvores, fazendo com que o resto de madeira fique em frente às casas por vários dias.

Como não há casos relacionados ao *Aedes aegypti* no município, adquiridos dados relacionados à doença predominante. Contudo, a doença que predomina no município é a malária que é transmitida pelo *Anopheles*. A maioria os casos confirmados de malária ocorreram na zona rural do município, visto que a transmissão geralmente ocorre em regiões rurais, mas pode ocorrer em áreas urbanas. Também pode ser considerado como fator de risco frequentar locais próximos a criadouros naturais desse mosquito como: proximidades de rios ou áreas alagadas no final da tarde e no amanhecer, pois são horários onde há um maior número de mosquitos transmissores de malária. A figura 10 refere-se aos números de casos por mês de malária nos anos de 2005 a 2016.

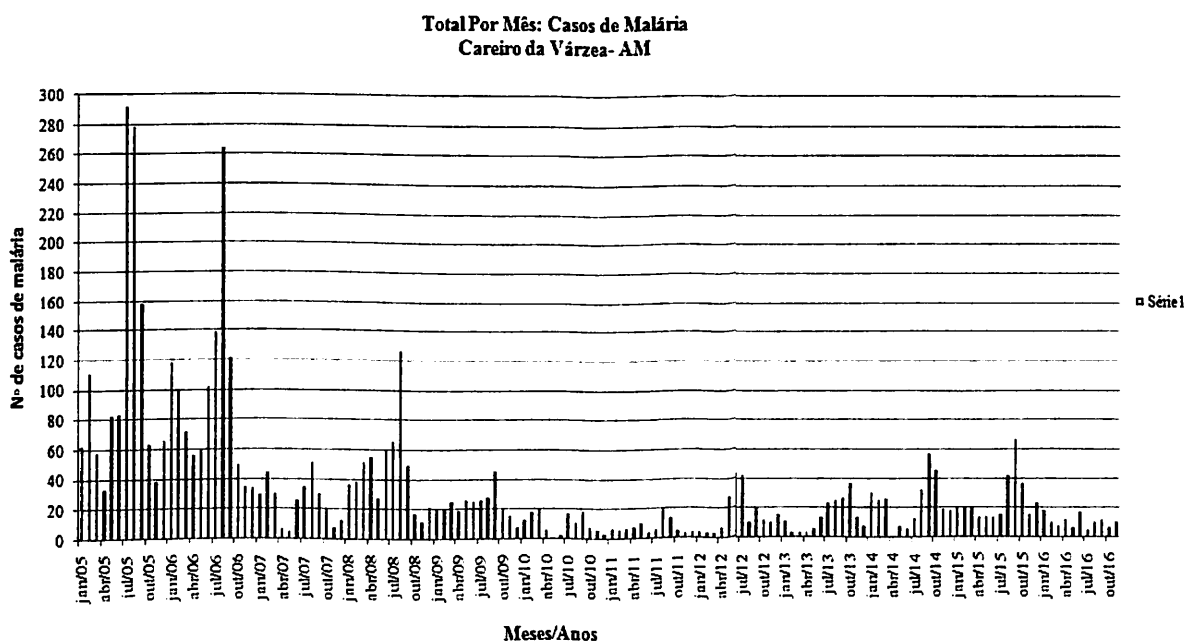


Figura 10 – Gráfico com números de casos de malária no município, de 2005 a 2016. Elaboração e Org.: Cabral, J. C. 2016.



## 2º Silves

Em Silves foi identificado que os últimos casos relacionados ao mosquito *Aedes aegypti* foram os casos de dengue e chikungunya, os casos de dengue ocorreram no ano de 2012 de acordo com as informações fornecidas pela FVS do município. A instituição não disponibilizou nenhum tipo de dados relacionados aos números de casos registrados das doenças. Os casos de dengue que ocorreram no município segundo informações dos agentes da FVS, foram casos importados, devido à quantidade de visitantes que chegam ao município. Conforme o gerente de endemias da instituição, há a presença de Pontos Estratégicos (P.Es) no município, os pontos principais estão localizados no início do município devido ao fluxo de pessoas que chegam.

Foi encontrado no município de Silves larvas de *Aedes albopictus*, mosquito que vive em áreas rurais e a preferência para seu desenvolvimento é no entorno ou afastado das residências, diferente do *Aedes aegypti*, que vive em áreas urbanas e seu desenvolvimento se encontra dentro ou próximo às residências.

As larvas do *Aedes albopictus* foram encontradas próximas a áreas que possuem vegetação. A FVS do município trabalha com os casos de *albopictus* há um ano, a coleta das larvas é feita no município, mas as análises são feitas em Manaus, devido à falta de equipamento necessário, essas análises voltam para a FVS do município em forma de um relatório, onde explica o tipo de larva que foi encontrada. A instituição não possui nenhum caso arquivado (em computadores) das doenças transmitidas pelos mosquitos, a forma de guardar os registros são em planilhas feitas manuscritas pelos agentes.

Com a realização do trabalho de campo no município pode ser feita uma visita na casa da moradora que foi diagnosticada com chikungunya. Segundo os agentes, o caso de chikungunya registrado é importado, pois a moradora viaja com frequência para a cidade de Manaus, e até a identificação do caso, nenhum morador tinha contraído a doença. Os agentes realizam uma monitoria semanal na armadilha que se encontra na casa da moradora, pois a residência se encontra vulnerável ao aparecimento de larvas.

---

Apoio Financeiro:



Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



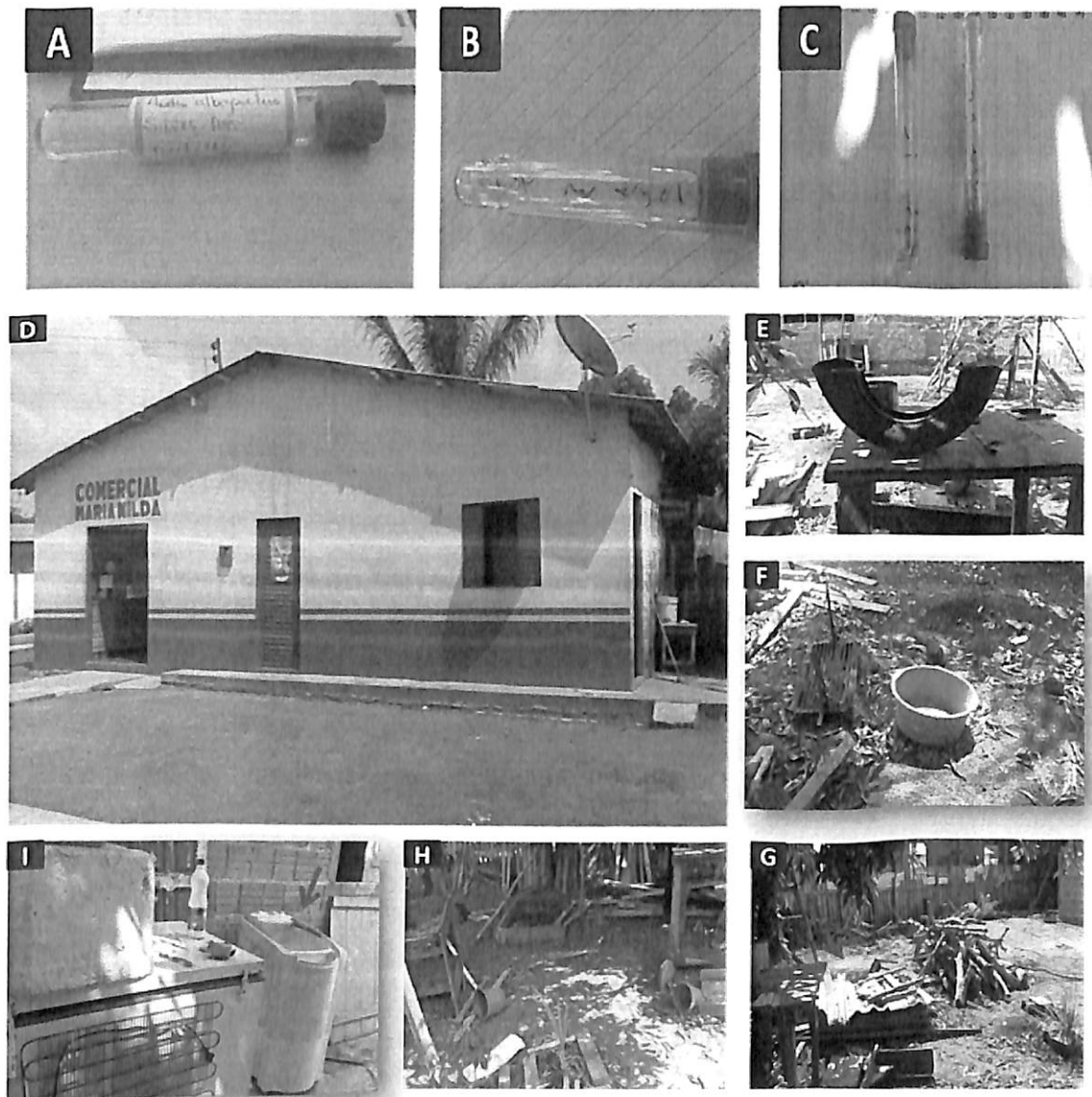


Figura 12– Casa de uma moradora que foi identificada com chikungunya, localizada na rua Luiz Magno Grana, Município de Silves. As figuras A) B) e C) são referentes as larvas de *Aedes albopictus* encontradas no município, D) foto da parte da frente da casa, E) F) G) H) e I) referentes ao quintal da moradora que foi identificada com a doença.

Foto: Cabral, J. S.2016.

A falta de estrutura urbana da cidade se dar em relação ao saneamento básico, cujo os problemas estão associados a falta de abastecimento de água para a população e a falta de um aterro sanitário, fatores que não afetam somente no desenvolvimento de doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*. A





falta do aterro sanitário afeta na forma de como os resíduos sólidos serão descartados. A produção de *lixo* chega a ser de 4 mil toneladas por dia, a forma encontrada para controlar a quantidade de *lixo* é deixando uma camada de argila por cima de todos os tipos de resíduos sólidos, esse processo começou a ser feito no município com a sugestão do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), o despejo da maioria dos esgotos da cidade vão para o leito do rio. Segundo o Secretário de Meio Ambiente do município, o abastecimento de água é precário, existem 10 poços de água no município que servem para o abastecimento de água da população, dentre esses 10 poços, 3 estão desativados. Os poços não suportam a demanda da população, fazendo com que algumas partes do município tenham água, enquanto outras ficam sem água.



Figura 13 – Um dos poços que fornece água para a população de Silves. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) 2016.

### 3º Itapiranga

Segundo os agentes da Fundação de Vigilância em Saúde (FVS) do município de Itapiranga, no ano de 2015 houve a implementação do Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *Aedes Aegypti* (LIRAA) no município, conforme os agentes, no mesmo ano houve um aumento no fluxo de turistas na cidade. Independentemente de o município ser considerado baixo risco segundo os próprios agentes, no ano de 2015 o município foi considerado como alto risco, desta forma os agentes relataram que há recomendações do Ministério da Saúde para que seja feita a realização do LIRAA duas vezes no ano, para que verifique o grau de infestação em relação ao mosquito. No ano de 2015 os agentes do município aprenderam apenas as técnicas para execução do LIRAA, no ano de 2016 os agentes do município de Itapiranga receberam a equipe da FVS (Manaus) com o objetivo de apoiá-los com a atualização do LIRAA.





No município também é encontrado os Pontos Estratégicos (P.Es), diferentes dos dois municípios que obtiveram a realização dos trabalhos de campo (Careiro da Várzea e Silves), os PEs do município de Itapiranga não são monitorados quinzenalmente, são monitorados a cada 3 ou 4 meses. Devido à falta de casos registrados as instituições não dão a importância devida aos PEs do município. Com a presença de um dos agentes da FVS pôde ser realizada a visita na casa de um dos moradores onde está localizado um dos PEs do município. A figura 14 mostra a casa onde está a armadilha.



Figura 14- A) Casa de um morador do município, aonde se encontra um dos P.Es, B) C) D) E) e F) entulhos encontrados no terreno do morador. Foto: Cabral, J.S. 2017.



## CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que o mosquito *Aedes aegypti* pode impactar a todos, mas vai atingir com uma probabilidade maior as pessoas que se encontram em ambientes favoráveis ao desenvolvimento do mesmo, como áreas de risco, visto que o *Aedes aegypti* é conhecido como uma doença urbana ligada às precariedades socioeconômicas, pois o mosquito tem o desenvolvimento mais rápido em grandes centros urbanos devido a aglomerações. Com a realização dos trabalhos de campo nos municípios pôde-se analisar outros problemas, problemas que estão relacionados à infraestrutura urbana, como a falta de abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos, desta forma lhes tornando vulneráveis ao desenvolvimento de outros tipos de doenças.

## REFERÊNCIAS

- Aquino, J. J. 2012. A Problemática da dengue em Maringá-PR: Uma abordagem socioambiental a partir da epidemia de 2007. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, (15):157 – 176.
- Araújo, W.M. 2013. *Políticas Públicas de controle da dengue no estado do Paraná: uma abordagem geográfica Curitiba*. Dissertação de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 70 pp.
- Almeida, R. B.; Costa, R. C. 2015 – 2016. Clima e Região Metropolitana de Manaus: Instrumentos para análise de dengue e políticas públicas. Relatório de Iniciação Científica. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA. Manaus.
- Beleza.; M. C.; Costa. R.C. 2016. Clima Urbano e Espaço-Temporal da Dengue no Bairro Cidade de Deus – Manaus – AM. Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. Goiânia. 2016. 593 – 604 pp.
- Fundação Oswaldo Cruz. 2017. Disponível no site: ([www.fiocruz.br](http://www.fiocruz.br)). Acessado em 17/01/2017.



Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
Coordenação de Capacitação  
Divisão Apoio Técnico

---

Ribeiro, A., GassenBalsan, L. Y De Moura. 2013. G. Análise das políticas públicas de combate à dengue, em Contribuciones a las Ciencias Sociales. Málaga. Disponível no site: ([www.eumed.net/rev/cccss/24/politicas-publicas-dengue.html](http://www.eumed.net/rev/cccss/24/politicas-publicas-dengue.html)). Acessado em: 25/01/2017.

Mendonça, F. 2004. S.A.U. Sistema Ambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. In: Impactos socioambientais urbanos. Curitiba: UFPR.

Mendonça, F. A.; Souza, A. V.; Dutra, D. A. 2009. Saúde Pública, urbanização e Dengue no Brasil. Saúde & Natureza. Urbelândia. 257-269 pp.

Ministério Da Saúde. 2016 – Disponível no site ([www.portalsaude.saude.gov.br](http://www.portalsaude.saude.gov.br)). Acessado em: 17/01/2017.

M, C. A. F. 1976. Teoria e clima urbano. São Paulo: IGEOG/USP.

Sistema De Informações Governamentais Do Amazonas – e-siga. Disponível no site: ([www2.e-siga.am.gov.br](http://www2.e-siga.am.gov.br)). Acessado em: 05/01/2017.

---

Apoio Financeiro:



Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

