

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE SISTEMAS E SERVIÇOS DE SAÚDE

NILSON MONTEIRO DE ANDRADE COSTA

AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE COMBATE AO VETOR, PREVISTAS NO PLANO  
NACIONAL DE CONTROLE DA DENGUE, NO MUNICÍPIO DE CARUARU,  
PERÍODO DE 2008 A 2009

RECIFE  
2011

**NILSON MONTEIRO DE ANDRADE COSTA**

**AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE COMBATE AO VETOR, PREVISTAS NO PLANO  
NACIONAL DE CONTROLE DA DENGUE, NO MUNICÍPIO DE CARUARU,  
PERÍODO DE 2008 A 2009**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde do Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, para obtenção do título de especialista em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde.

**Orientadora: Dr<sup>a</sup> Maria Cynthia Braga**

**RECIFE**

**2011**

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

---

C837a Costa, Nilson Monteiro de Andrade.  
Avaliação das ações de combate ao vetor,  
previstas no plano nacional de controle da dengue,  
no município de Caruaru, período de 2008 a 2009. /  
Nilson Monteiro de Andrade Costa. — Recife: N. M.  
A. Costa, 2010.  
39 f.: il.

Monografia (Especialização em Gestão de  
Sistemas e Serviços de Saúde) – Departamento de  
Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu  
Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientadora: Maria Cynthia Braga.

1. Dengue – prevenção e controle. 2. Avaliação  
de serviços de saúde. 3. Saúde pública –  
organização e administração. I. Braga, Maria  
Cynthia. II. Título.

---

CDU 616.98

**NILSON MONTEIRO DE ANDRADE COSTA**

**AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE COMBATE AO VETOR, PREVISTAS NO PLANO  
NACIONAL DE CONTROLE DA DENGUE, NO MUNICÍPIO DE CARUARU,  
PERÍODO DE 2008 A 2009**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde do Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, para obtenção do título de especialista em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde

Data de aprovação: 23/12/2010

BANCA EXAMINADORA:

---

**Dr<sup>a</sup> Maria Cynthia Braga**  
CPqAM/FIOCRUZ

---

**Ms. Ridelane Veiga Acyoli**  
CPqAM/FIOCRUZ

Dedico este trabalho aos meus pais e filhos,  
pelos quais tenho um sentimento nobre e  
grandioso, que me fortalece para enfrentar os  
desafios.

## **AGRADECIMENTOS**

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma doaram um pouco de si para que a conclusão deste trabalho se tornasse possível

Ao Grande Arquiteto do Universo Nosso Deus

A minha amada mulher SAMIRA MARIA SANTANA SILVA, estando presente em todos os momentos necessários.

Ao amigo EFRAIM NAFTALI que também deu a sua contribuição para conclusão do trabalho.

Professora e Orientadora MARIA CYNTHIA BRAGA pela compreensão e tolerância para com minhas dificuldades na construção deste trabalho, sempre mostrando os caminhos fundamentais para conclusão do meu trabalho.

Finalmente, aos amigos da turma, pelos agradáveis momentos vividos inesquecíveis e pelo grande elo de amizade formado.

“Desconfiar sempre da sabedoria convencional. O senso comum precisa ser confrontado com perguntas, muitas perguntas. Algumas não levarão a nada. Outras vão produzir respostas absolutamente surpreendentes”.

(STEVEN LEVITT)

COSTA, Nilson Monteiro de Andrade. Avaliação das ações de combate ao vetor, previstas no plano nacional de controle da dengue, no município de caruaru, período de 2008 a 2009. 2010. Monografia (Especialização em Sistemas e Serviços de Saúde) Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Recife, 2011.

## RESUMO

O presente estudo avaliou o componente “combate ao vetor (*Aedes aegypti*)” do Plano Nacional de controle da Dengue, no que se refere à infra-estrutura de equipamentos e de recursos humanos e o controle vetorial no município de Caruaru, no período de 2008 a 2009. Sabe-se que a dengue é uma doença infecciosa febril aguda causada por um vírus da família Flaviridae de genoma (RNA), apresentado em quatro sorotipos: O DEN1, DEN2, DEN3 e DEN4, que pode ser de curso benigno ou grave dependendo de sua forma de apresentação. Atualmente, a dengue tem sido considerada um dos principais problemas de saúde pública de todo o mundo, atingindo um grande número de pessoas. Para atingir o objetivo geral do estudo, buscou-se descrever os índices de infestação predial, segundo os ciclos, no período de estudo; comparar a infra-estrutura disponível: equipamentos, insumos, pessoal quantitativo; verificar a % de cobertura das ações de controle mecânico e químico dentro e fora do domicílio, em relação ao previsto. O estudo concluiu que, nos anos 2008 e 2009, o índice de pendência estava acima do percentual permitido pelo Ministério da Saúde que é abaixo de 10%. O índice de infestação nestes dois anos também estava acima do permitido pelo MS que é abaixo de 1%. Também constatou-se que o índice de cobertura das ações de controle nos dois anos estava abaixo do preconizado pelo PNCD. Igualmente, o número de veículos, equipamentos e pessoal era insuficiente naqueles anos. Essas deficiências podem justificar a alta incidência do vetor *Aedes Aegypti* no município naqueles anos.

**Palavras-Chave:** Dengue, Avaliação e Saúde Pública.

COSTA, Nilson Monteiro de Andrade. Evaluation of actions to combat the vector, provided in the national dengue control in the municipality of Caruaru, period 2008 to 2009. 2010. Monograph (Specialization in Health Services and Systems) Research Center Aggeu Magalhães, Recife, 2011.

## ABSTRACT

This study evaluated the component the vector (*Aedes aegypti*) "of the National Dengue Control in regard to infrastructure facilities and human resources and vector control in the municipality of Caruaru, in the period 2008 to 2009. It is known that dengue fever is an acute infectious disease caused by a virus family Flaviridae genome (RNA), presented in four serotypes: The DEN1, DEN2, and DEN4 DEN3, which can be benign or severe depending on your form. Currently, dengue has been considered a major public health problems worldwide, affecting a large number of people. To achieve the overall objective of the study aimed to describe the infestation rates, according to the cycles in the study period, comparing the available infrastructure: equipment, supplies, personnel quantitative and verify the% coverage of control mechanical and chemical both inside and outside the home, from that intended. The study concluded that in the years 2008 and 2009, the index of pending was above the percentage allowed by the Ministry of Health is below 10%. The level of infestation in these two years was also higher than that allowed by the MS is below 1%. Also it was found that the coverage of control in two years was lower than recommended by the PNDC. Similarly, the number of vehicles, equipment and personnel was insufficient in those years. These deficiencies may explain the high incidence of the mosquito *Aedes aegypti* in the city in those years.

**Keywords:** Dengue, Rating, Public health

## LISTA DE ILUSTRAÇÃO

|   |    |
|---|----|
| <b>GRÁFICO 1</b> – A análise do gráfico apresenta um índice de pendência acima do percentual permitido, preconizado pelo Ministério da Saúde, que é abaixo de 10%. No ano de 2008 o percentual foi de 22,78%. Fonte: SISFAD/2008..... | 27 |
| <b>GRAFICO 2</b> – A análise do gráfico apresenta um índice de pendência acima do percentual permitido, preconizado pelo Ministério da Saúde, que é abaixo de 10%. No ano de 2009 o percentual foi de 22,15%.....                     | 28 |
| <b>GRAFICO 3</b> - A análise do gráfico apresenta um índice de infestação predial acima do percentual preconizado pelo Ministério da Saúde, que é abaixo de 1%. No ano de 2008 o índice de infestação foi de 1,08% e em 2009 de 6,13% | 28 |
| <b>FIGURA1:</b> Características morfológicas dos ovos do <i>Aedes aegypti</i> .....   | 18 |
| <b>FIGURA 2:</b> Características morfológicas das larvas do <i>Aedes aegypti</i> .....  | 18 |
| <b>FIGURA3:</b> Características morfológicas das pupas do <i>Aedes aegypti</i> .....  | 19 |
| <b>FIGURA 4:</b> <i>Aedes aegypti</i> na sua forma adulta.....  | 19 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| TABELA 1 – Percentual de cobertura das ações de controle.....                       | 27 |
| TABELA 2 – Número de veículos e motos no município nos anos de 2008 e 2009.....     | 27 |
| TABELA 3 – Relação de materiais disponíveis e faltantes em 2008 e 2009.....         | 27 |
| TABELA 4 – Quantitativo de equipe técnica no município nos anos de 2008 e 2009..... | 29 |
| TABELA 5 – Grau de qualificação dos profissionais em 2008 e 2009..                  | 30 |

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>13</b> |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVOS.....</b>   | <b>16</b> |
| 2.1      | Objetivo Geral.....   | 16        |
| 2.2      | Objetivos específicos.....  | 16        |
| <b>3</b> | <b>A DENGUE: HISTÓRICO, CONCEITUAÇÃO E EVOLUÇÃO.....</b>  | <b>17</b> |
| 3.1      | Conceito.....   | 17        |
| 3.2      | Vetor e Ciclo de Vida.....  | 17        |
| 3.3      | O Plano Nacional de Combate à Dengue.....   | 20        |
| <b>4</b> | <b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>   | <b>23</b> |
| 4.1      | Tipo de Estudo.....   | 23        |
| 4.2      | Área do Estudo e População do Estudo.....   | 23        |
| 4.3      | Fonte de Dados.....   | 24        |
| 4.4      | Indicadores de Avaliação.....   | 24        |
| 4.5      | Relativo à Infra-estrutura.....   | 24        |
| 4.6      | Relativo aos Recursos Humanos.....  | 25        |
| 4.7      | Relativo ao Controle do Vetor.....  | 25        |
| 4.8      | Relativo aos Sujeitos da Pesquisa.....  | 25        |
| 4.9      | Plano de Análise de Dados.....  | 25        |
| 4.10     | Aspectos Éticos (Resolução 196/1996 – CNS).....   | 26        |
| <b>5</b> | <b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>  | <b>27</b> |
| 5.1      | Índice de Pendências e Índices de infestação predial, segundo os ciclos no período de estudo..... | 27<br>29  |
| 5.2      | Infra-estrutura .....   | 31        |
| 5.3      | Recursos Humanos .....  | 31        |
| <b>6</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>  | <b>33</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>35</b> |
|          | <b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO.....</b>  |           |

## 1 INTRODUÇÃO

A Dengue tem sido alvo de uma das maiores campanhas de Saúde Pública no Brasil, a qual visa à redução do número de casos de dengue e o controle do *Aedes aegypti*, o único vetor da doença conhecido em nosso território. O mosquito transmissor da Dengue encontra-se inteiramente adaptado e se reproduz em ambientes domésticos e peri-doméstico sendo possível identificar em quase todos os municípios brasileiros a presença do *Aedes aegypti*<sup>11</sup> No Brasil, o crescimento urbano desordenado e as condições socioambientais têm contribuído de maneira efetiva para a disseminação do vetor e, conseqüentemente, a transmissão da dengue. A Dengue já foi registrada nos 27 estados que compõem o território brasileiro e atualmente representa 60% das notificações nas Américas<sup>1</sup>.

Na década de 90 foi criado Plano de Erradicação do *Aedes Aegypti* (PEAa) pelo Ministério da Saúde, que tinha como foco principal a redução dos casos de dengue hemorrágica pelo risco potencial de evolução para o óbito. Acredita-se que o fracasso deste plano residiu na não-universalização das ações para os municípios e a descontinuidade na execução das atividades de combate ao vetor<sup>12,30</sup>. Apesar de todos esses problemas, o PEAa contribuiu com o fortalecimento das ações de combate ao vetor, que estavam centradas exclusivamente nas atividades de campo com uso de inseticidas. Essa estratégia, comum aos programas de controle de doenças transmitidas por vetor em todo o mundo, mostrou-se absolutamente incapaz de responder à complexidade epidemiológica da dengue<sup>11</sup>

Com o fracasso do PEAa, surge o Plano Nacional de Controle à Dengue PNCD, que foi criado em 2002 com o objetivo de exercer a vigilância permanente da, diante da impossibilidade da erradicação do *Aedes* em curto prazo e devido aos altos índices de infestação domiciliar<sup>6</sup>. O PNCD faz parte da vigilância em Saúde e é responsável pelo monitoramento dos casos confirmados da doença e pela inspeção dos imóveis, verificando a presença de larvas (Índice de Infestação vetorial).

**O combate ao vetor é realizado por meio das** seguintes ações: visita domiciliar, fiscalização de pontos estratégicos e terrenos baldios. **Controle vetorial químico:** consiste no tratamento químico de focos identificados a partir do levantamento de índice de infestação amostral. **Tratamento focal:** destina-se à eliminação de larvas pela aplicação de larvicida nos criadouros do mosquito, usualmente o larvicida Temefós na proporção de 1 ppm (uma parte por milhão),

equivalente a uma grama de ingrediente ativo em 1 milhão de mililitros de água. Este tratamento deve ser feito, a cada dois meses, em 100% dos imóveis existentes na área, devendo os recipientes que acumulam água, porém sem utilidade, serem eliminados. **Tratamento perifocal:** consiste na aplicação de inseticida em depósito encontrado em pontos estratégicos de difícil acesso. **Tratamento a Ultra Baixo Volume (UBV):** consiste na pulverização de soluções concentradas de inseticida, sendo o produto aspergido em pequenas gotículas que agem no mosquito por contato. O seu uso deve ser restrito a epidemias, de forma complementar, visando a interrupção da transmissão de dengue, ou quando houver infestação predial superior a 5% em áreas com circulação comprovada de vírus<sup>18</sup>. As metas estabelecidas no PNCD estão relacionadas à redução dos índices de infestação predial a menos de 1% em todos os municípios e em 50% a cada ano, e redução da letalidade por febre hemorrágica de dengue a menos de 1%<sup>4</sup>.

De acordo com o PNCD, para o desenvolvimento das ações de controle vetorial torna-se necessária a implantação do Sistema de Informações de Febre Amarela e Dengue (SISFAD) – que permite acompanhar as ações de controle vetorial nos municípios; reduzir o número de pendências (imóveis fechados) em torno de 10%; promover a unificação da Atenção Básica através do envolvimento do Agente Comunitário de Saúde na identificação de casos suspeitos; acompanhar o quantitativo de Agente de Endemias preconizado pelo PNCD (para 1.000 imóveis, 01 agente de endemias a cada ciclo) nas ações de combate ao vetor; avaliar a efetividade dos larvicidas e inseticidas e assegurar equipamentos dentro dos padrões técnicos<sup>4</sup>. A identificação de pessoas com suspeita de dengue indica a presença do vetor *Aedes aegypti* e desencadeia a ação efetiva no seu combate.

O SISFAD tem por objetivo otimizar o acompanhamento dos índices de infestação predial, isto é, verificar o percentual de imóveis com a presença do mosquito transmissor da febre amarela e dengue, baseado no número total dos imóveis inspecionados através da visita domiciliar realizada pelo Agente de Endemias, para captura de larvas, pupas e possíveis criadouros do mosquito. Os dados relativos às visitas são preenchidos em um formulário e logo em seguida as informações são repassadas para a atualização dos dados do SISFAD. As informações sobre as visitas se referem à totalidade de residências existentes no município. Essas informações permitem o diagnóstico da situação no controle do vetor e possibilita o acompanhamento do comportamento vetorial<sup>26</sup>.

Apesar de o PNCD estar implantado em todo o território nacional, a transmissão persiste em níveis elevados na maioria dos estados, inclusive em municípios do estado de Pernambuco. Esse problema pode ser decorrente de falhas na execução das ações de controle propostas pelo PNCD, como por exemplo, número insuficiente de agentes de endemias no combate ao vetor, colaboração insuficiente da sociedade que ainda contribui para a exposição de depósitos com água a céu aberto, entre outros. Por outro lado, podem ser decorrentes da baixa efetividade do Programa ou à baixa qualidade da cobertura das ações desenvolvidas no âmbito municipal<sup>6</sup>.

O município de Caruaru, localizado no Agreste Pernambucano apresenta condições favoráveis à proliferação do *Aedes aegypti*, devido ao seu contingente populacional, econômico e o núcleo de turismo atraindo milhares de visitantes semanalmente, oriundos de diversas regiões do país para a feira da Sulanca, facilitando desta forma a possível introdução de novos sorotipos da Dengue na região. Portanto, pautados nessas informações o presente estudo se propõem a avaliar o controle do vetor que é um dos componentes do PNCD.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

Avaliar o componente “controle ao vetor (*Aedes aegypti*)” do Plano Nacional de controle da Dengue, no que se refere à infra-estrutura de equipamentos e de recursos humanos e à qualidade das ações de controle vetorial no município de Caruaru, no período de 2008 a 2009.

### 2.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever os índices de infestação predial, segundo os ciclos, no período de estudo;
- b) Comparar a infra-estrutura disponível: equipamentos, insumos, pessoal quantitativo, o grau de qualificação da equipe, em relação à prevista no programa;
- c) Verificar a % de cobertura das ações de controle mecânico e químico dentro e fora do domicílio, em relação ao previsto.

### 3 A DENGUE: HISTÓRICO, CONCEITO E EVOLUÇÃO

#### 3.1 Conceito

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda causada por um vírus da família Flaviridae de genoma (RNA), apresentado em quatro sorotipos: O DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4, que pode ser de curso benigno ou grave dependendo de sua forma de apresentação: Inaparente; Dengue Clássico; A Febre Hemorrágica da Dengue (FHD) ou a Síndrome do Choque da Dengue (SCD), tendo como transmissor o mosquito *Aedes aegypti*, que pode estar infectado pelo vírus. Atualmente, a dengue tem sido considerada um dos principais problemas de saúde pública de todo o mundo, atingindo um grande número de pessoas <sup>6,8</sup>.

O período de incubação da doença tem uma variação de três a quinze dias, sendo em média de cinco a seis dias e as manifestações clínicas variam de acordo com a forma. Na dengue clássica a febre é o primeiro sintoma, sendo geralmente alta (39 a 40° C), com início abrupto, associado à cefaléia, prostração, mialgia, artralgia e dor retroorbitária e exantema. Também pode haver quadros diarreicos, vômitos, náuseas e anorexia. Na Febre Hemorrágica da Dengue (FHD), os sintomas são semelhantes ao do DC, onde até o momento que ocorre a defervescência da febre, o que ocorre entre o terceiro e o sétimo dia da doença, com posterior agravamento do quadro e o aparecimento de manifestações hemorrágicas, trombocitopenia e perda de plasma. Já na Síndrome do Choque da Dengue (SCD) as manifestações ocorrem entre o terceiro e o sétimo dia da doença, frequentemente precedido de dor abdominal. O Choque ocorre devido a permeabilidade vascular, seguida de hemoconcentração e falência circulatória, levando a óbito em 12 a 24 horas ou a recuperação rápida frente terapia anti-choque, oportuna e apropriada <sup>8,26</sup>.

#### 3.2 Vetor e Ciclo de Vida

No que diz respeito aos dois tipos de vetores (*Aedes albopictus* e *Aedes aegypti*) transmissores da dengue, todas as epidemias da doença ocorridas até hoje no Brasil, o *Aedes aegypti* é o que apresenta maior prevalência, pois, esta espécie se caracteriza pelo alto grau de adaptação ao ambiente urbano, o que vem dificultando bastante o controle da densidade populacional desse mosquito. Nas

áreas urbanas, onde o mosquito foi introduzido, a dispersão, a infestação e sua densidade crescem rapidamente <sup>18</sup>.

O *Aedes aegypti* pertence ao ramo *Arthropoda* (pés articulados), classe Hexapoda (três pares de patas), ordem Díptera (um par de asas anterior funcional e um par posterior transformado em halteres), família *Culicidae*, gênero *Aedes*, sendo encontrado em regiões tropicais e subtropicais.

O ciclo de vida do *Aedes aegypti* apresenta-se em quatro fases: ovo (figura 1), larva (Figura 2), pupa (figura 3) e a fase adulta (figura 4). O mosquito adulto vive, em média, de 30 a 35 dias. A fêmea põe ovos de quatro a seis vezes durante sua vida, e, em cada vez, cerca de cem ovos em locais com água limpa e parada. Um ovo do mosquito vive em torno de 450 dias, mesmo que o recipiente volte a ficar seco e receber água novamente o ovo volta a ficar ativo, podendo se transformar em larva, completando o seu ciclo de vida até a fase adulta <sup>11</sup>.

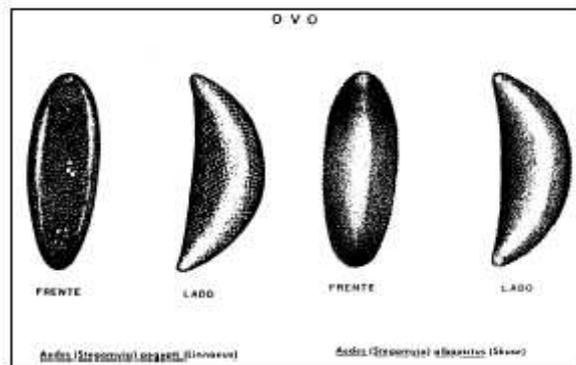


Figura 1: Características morfológicas dos ovos do *Aedes aegypti*.  
Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2002)

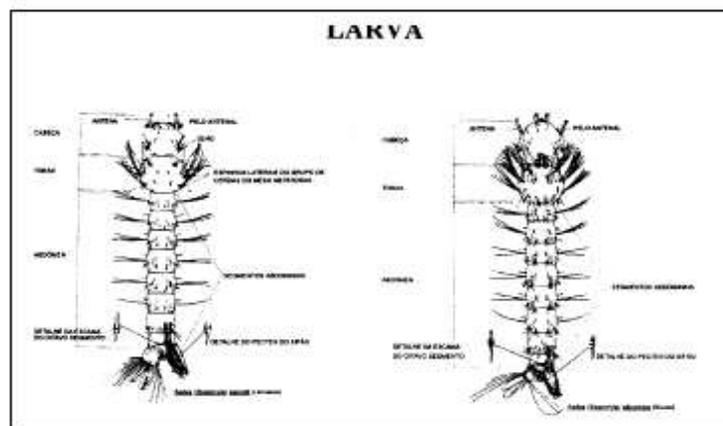


Figura 2: Características morfológicas das larvas do *Aedes aegypti*.  
Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2002)

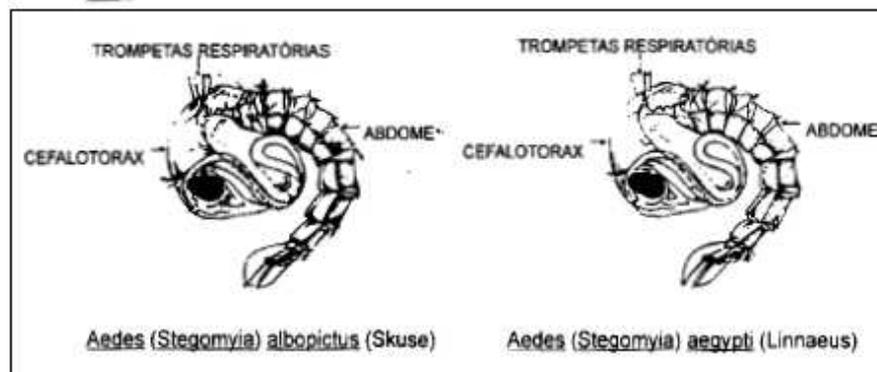


Figura 3: Características morfológicas das pupas do *Aedes aegypti*.  
Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2002)

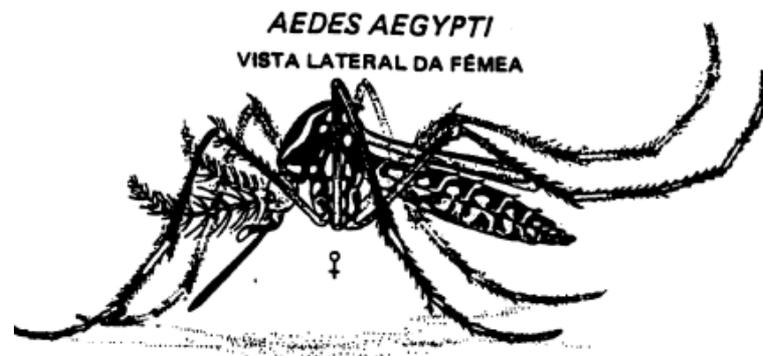


Figura 4: *Aedes aegypti* na sua forma adulta.  
Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2002)

As sucessivas infecções, causadas pelo vírus da Dengue em todo o mundo é devido a não disponibilidade de vacinas em populações humanas e o uso de drogas antivirais capazes de influenciar a redução desta viremia. Deste modo as intervenções estão diretamente ligadas à eliminação do *Aedes aegypti*, mediante as ações de saneamento do meio ambiente, educação em saúde, diminuição de criadouros potenciais e o seu combate direto por meio de agentes químicos, físicos e biológicos<sup>30</sup>.

Em Pernambuco, a reintrodução do *Aedes aegypti* foi alvo de grande preocupação, por parte das autoridades sanitárias pelo agravamento da dengue em 1986, como também, devido aos episódios de febre amarela urbana com a presença deste vetor. Esta reinfestação aconteceu por três motivos: a) desativação do sistema de vigilância *anti-Aedes aegypti*, após ter sido considerado o vetor sob controle pela Superintendência de Campanhas de Saúde Pública, b) insuficiência de recursos

para continuidade das ações e; c) a existência de uma expansão do vetor em outros estados do nordeste <sup>14</sup>.

Os primeiros casos autóctones de dengue em Pernambuco foram confirmados clínica e laboratorialmente datam de 1987, em Recife, ocorridos no bairro do Ibura (UR-6), em quatro pessoas de uma mesma família. Na ocasião, estes dados foram contestados pela SUCAM que alegava não haver *Aedes aegypti* na cidade do Recife. Entretanto, logo após, foram encontrados vários focos do vetor nas proximidades das residências onde os casos foram detectados. Estas foram os primeiros de um total 2.118 registrados em vários municípios do estado de Pernambuco naquele ano, confirmados apenas por critério clínico-epidemiológico. Porém, como se tratava de uma doença desconhecida para a maioria dos profissionais de saúde, é provável que alguns casos não tenham sido classificados corretamente <sup>13,15,16,17</sup>.

Mesmo com a adoção de medidas de controle do vetor nas fronteiras com os estados do Ceará e de Alagoas, a epidemia de dengue continuou sua expansão em Pernambuco em 1987. Foram realizados mutirões de limpeza e remoção do lixo, proibição de sucatas e borracharias a céu aberto, sendo priorizadas as áreas indicadas pela SUCAM em razão do grau de Infestação <sup>28,29</sup>.

De 1988 a 1994 houve um período de silêncio epidemiológico devido às medidas de controle da doença implantadas no estado de Pernambuco, mantendo a dengue sobre controle e se mostraram eficientes. Mas, nos anos de maior incidência da doença foram registrados 116.245 casos notificados de dengue <sup>8,9</sup>.

### 3.3 O Programa Nacional de Controle da Dengue

De acordo com o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) - busca incorporar as lições das experiências nacionais e internacionais de controle da dengue, dando ênfase à necessidade de mudança nos modelos anteriores, principalmente no que se refere a alguns aspectos essenciais:

- 1) a elaboração de programas permanentes, uma vez que não existe qualquer evidência técnica de que erradicação do mosquito seja possível, a curto prazo; 2) o desenvolvimento de campanhas de informação e de mobilização das pessoas, de maneira a se criar uma maior responsabilização de cada família na manutenção de seu ambiente doméstico livre de potenciais criadouros do vetor; 3) o fortalecimento

da vigilância epidemiológica e entomológica para ampliar a capacidade de predição e de detecção precoce de surtos da doença; 4) a melhoria da qualidade do trabalho de campo de combate ao vetor; 5) a integração das ações de controle da dengue na atenção básica, com a mobilização do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (Pacs) e Programa de Saúde da Família (PSF); 6) a utilização de instrumentos legais que facilitem o trabalho do poder público na eliminação de criadouros em imóveis comerciais, casas abandonadas, etc.; 7) a atuação multissetorial por meio do fomento à destinação adequada de resíduos sólidos e a utilização de recipientes seguros para armazenagem de água; e 8) o desenvolvimento de instrumentos mais eficazes de acompanhamento e supervisão das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, estados e municípios<sup>21,22,24,25</sup>.

Quase 70% dos casos notificados da dengue no país estão concentrados em municípios com mais de 50.000 habitantes que, em sua grande maioria, fazem parte de regiões metropolitanas ou pólos de desenvolvimento econômico. Os grandes centros urbanos, na maioria das vezes, são responsáveis pela dispersão do vetor e da doença para os municípios menores<sup>25,26,27</sup>. Nesse contexto, o PNCD propõe-se a implantar a estratégia de controle em todos os municípios brasileiros, com ênfase em alguns considerados prioritários, assim definidos:

- 1- Capital de estado e sua região metropolitana;
- 2- Município com população igual ou superior a 50.000 habitantes; e
- 3- Municípios receptivos à introdução de novos sorotipos de dengue (fronteiras, portuários, núcleos de turismo etc.

Os objetivos do PNCD<sup>17</sup> são:

- Reduzir a infestação pelo *Aedes aegypti*;
- Reduzir a incidência da dengue;
- Reduzir a letalidade por febre hemorrágica de dengue.
- Reduzir a menos de 1% a infestação predial em todos os municípios;
- Reduzir em 50% o número de casos de 2003 em relação a 2002 e, nos anos seguintes, 25% a cada ano;
- Reduzir a letalidade por febre hemorrágica de dengue a menos de 1%.

Desse modo, o PNCD será implantado por intermédio de 10 componentes: vigilância epidemiológica, combate ao vetor, assistência aos pacientes, integração com atenção básica (PACS/PSF), ações de saneamento ambiental, ações integradas de educação em saúde, comunicação e mobilização social, capacitação de recursos humanos, legislação, sustentação político-social, acompanhamento e avaliação do PNCD. Em cada unidade federada deverão ser realizadas adequações

condizentes com as especificidades locais, inclusive com a possibilidade da elaboração de planos sub-regionais, em sintonia com os objetivos, metas e componentes do PNCD<sup>10,30,26</sup>.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1 Tipo do Estudo

Trata-se de um estudo do tipo descritivo, de caráter exploratório.

### 4.2 Área do Estudo e População do Estudo

O município de Caruaru, com aproximadamente 300.000 mil habitantes, localiza-se na região do semiárido brasileiro, definida pelo Ministério da Integração Nacional em 2005. Esta delimitação tem como critérios o índice pluviométrico inferior a 800 mm, o índice de aridez até 0,5 e o risco de seca maior que 60%. Por se localizar na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, seu relevo é suave ondulado, de solo pedregoso e argiloso, com altitude média de cerca de 545 metros. O ponto mais alto da cidade é o Morro do Bom Jesus, com altitude de 630 metros. Caruaru está situado em uma área de clima tropical do tipo semiárido com combinação de calor, frio e chuvas passageiras, mas devido a altitude modesta apresenta um quadro de aridez menos severa. Por estar situado a 140 km do litoral, Caruaru está sujeito ao regime de chuvas de outono-inverno típicas da zona leste oriental do Nordeste. Seu índice pluviométrico é de cerca de 662mm, mal-distribuídos ao longo do ano, possuindo um clima propício para favorecimento da proliferação do vetor transmissor da Dengue. O município está inserido nos domínios das bacias hidrográficas dos rios Ipojuca e Capibaribe. O município conta com os recursos dos açudes Eng<sup>o</sup>. Gercino de Pontes (13.600.000 m<sup>3</sup>), Taquara (1.100.000 m<sup>3</sup>), Guilherme (786.000 m<sup>3</sup>), Serra dos Cavalos (761.000 m<sup>3</sup>) e Jaime Nejaim (100.000 m<sup>3</sup>). No período das festas juninas circulam no município uma média de 1 milhão e 500 mil pessoas. Outro ponto importante é a feira da sulanca que tem um fluxo de pessoas aumentado semanalmente, oriundas de diversas regiões do Brasil.

Nos últimos cinco anos no período de 2006 a 2010, foram notificados 18.150 casos, 3.814 casos confirmados e 07 óbitos por Dengue, no município<sup>35,36</sup>.

### 4.3 Fontes de Dados

Os dados foram obtidos a partir da pesquisa em uma base de dados secundários, de domínio público, presentes no Sistema de Informação Febre Amarela e Dengue (SISFAD) e em relatórios de supervisão dos técnicos do estado e do município da Secretaria de saúde do Estado de Pernambuco. Os dados receberam tratamento estatístico nos quais através dos índices obtidos tentaremos realizar uma análise dos indicadores do PNCD no que se refere ao controle do vetor. O presente projeto contemplará uma análise das deficiências do programa no período de 2008 a 2009.

### 4.4 Indicadores de Avaliação

#### **Índice de Infestação**

- a) Predial (IIP)**, obtido pela divisão do número de imóveis com a presença do vetor dividido pelo número de imóveis inspecionados, multiplicado pela constante (100).
- b) Índice de Breteau**, número de criadouros potenciais identificados divididos pelo número de imóveis inspecionados, multiplicado pela constante (100),
- c) Índice de pendência**: número de imóveis fechados, recusados e não trabalhados dividido pelo número de imóveis existentes, multiplicados pela constante (100).

### 4.5 Relativos à Infra-estrutura

Foi realizado um questionário aberto (ANEXO A) com os coordenadores do Programa no município de Caruaru, buscando realizar o levantamento do número de veículos existentes em apoio ao programa, o quantitativo de larvicida utilizado em cada ciclo, procurando identificar que tipo de agente químico é utilizado para o combate ao vetor, procurar identificar se a infra-estrutura do programa no município

possui equipamentos como: computadores, telefone, fax, GPS, EPI e Equipamento de trabalho (ET) nas visitas domiciliares, utilizados pelos Agentes de Endemias, que dêem suporte ao desenvolvimento do programa.

#### 4.6 Relativos aos Recursos Humanos

O formulário elaborado para o levantamento da infra-estrutura do programa contém um tópico relacionado às informações relativas aos recursos humanos: número de supervisores, coordenadores de equipe e agente de endemias existentes no município, buscando realizar uma análise do quantitativo existente para atender a demanda do município.

#### 4.7 Relativos ao Controle do Vetor

Controle mecânico: avaliar a forma de eliminação dos criadouros; o controle químico (utilização de inseticidas na dedetização dos criadouros); armazenar os possíveis criadouros que não podem ser eliminados, nem tratados com inseticidas (pneus, garrafas), tratamento dos criadouros com larvicida químico e biológico (tanques, caixa d'água).

#### 4.8 Relativos aos Sujeitos da Pesquisa

Foram convidados a participar da pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o gerente do Departamento de controle de Vetores e Vigilância animal do Município, juntamente com os supervisores e coordenadores das equipes de endemias, totalizando 10 (dez) pessoas.

#### 4.9 Planos de Análise dos Dados

A partir da análise dos dados obtidos, foi avaliado o nível da cobertura do PNCD, no município de Caruaru. Foi realizada uma análise comparativa entre os indicadores (infra-estrutura, recursos humanos e entomológicos) e requisitos preconizados pelo PNCD e os existentes no plano municipal.

Os dados do SISFAD foram lançados para o Excel, onde foram processados e tabulados, através da análise descritiva dos dados, calculando-se as médias e desvios-padrão das variáveis contínuas e a distribuição de frequência e percentuais das variáveis categóricas. O teste do qui-quadrado foi utilizado para testar as diferenças entre as proporções. As diferenças entre as médias serão testada pelo teste T de Student (distribuição normal).

#### 4.10 Aspectos Éticos (Resolução 196/1996 – CNS)

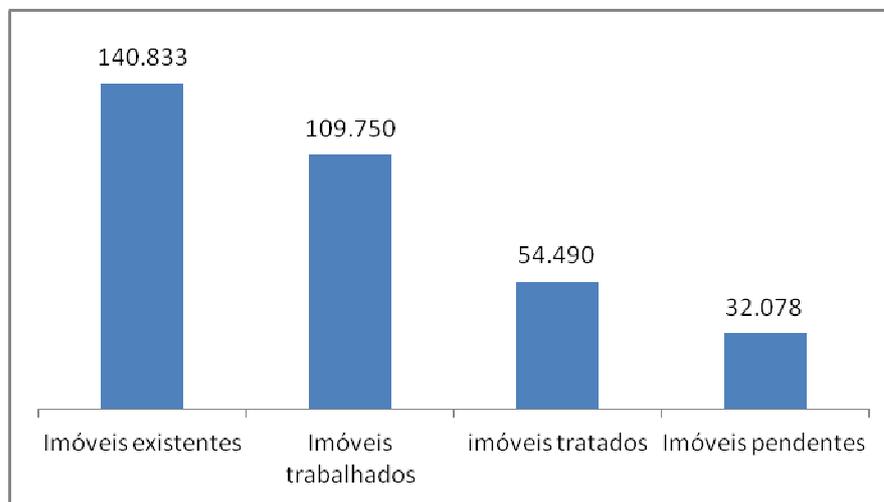
Esta pesquisa não está associada a nenhum risco à saúde, pois recorreu fundamentalmente à pesquisa da base de dados de domínio público e a entrevistas realizadas com o Diretor, Coordenadores e Supervisores do Departamento de controle de Vetores e Vigilância animal do município. Desta forma, foi desenvolvido um de TCLE visando a autorização dos sujeitos envolvidos na pesquisa e apenas alguns documentos adicionais, para a coleta no banco de dados da Secretaria de Saúde do estado de Pernambuco.

## 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 Índices de pendências e Índices de Infestação predial, segundo os ciclos, no período de estudo.

No componente de combate ao vetor presente no PNCD, é destacado à ação de reduzir em 10% o índice de pendência, com relação ao índice de infestação predial o preconizado pelo Ministério da Saúde é de 1%. Verificou-se que a cobertura em 2008 e 2009 demonstraram um índice de pendência elevado, como também, um alto índice de infestação predial. O município de Caruaru realiza a pesquisa larvárias, utilizando o Levantamento de Índice Rápido de Infestação por *Aedes aegypti* – LIRAA nos ciclos anuais. Deste modo é possível observar através da consolidação dos dados que o município não atingiu a meta de reduzir a menos de 1% a infestação predial larvária e 10% do índice de pendência, de acordo com os gráficos abaixo.

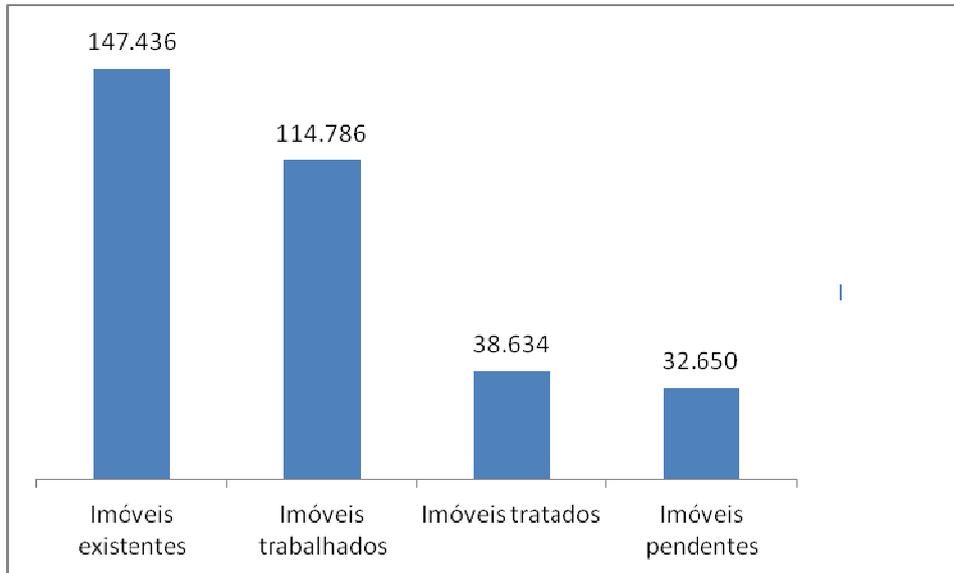
#### MÉDIA DAS ATIVIDADES REALIZADAS NOS SEIS CICLOS NO ANO DE 2008 LEVANTAMENTO DE ÍNDICE + TRATAMENTO (LI +T)



**GRÁFICO 1** - A análise do gráfico apresenta um índice de pendência acima do percentual permitido, preconizado pelo Ministério da Saúde, que é abaixo de 10%. No ano de 2008 o percentual foi de 22,78%.

Fonte: SISFAD/2008

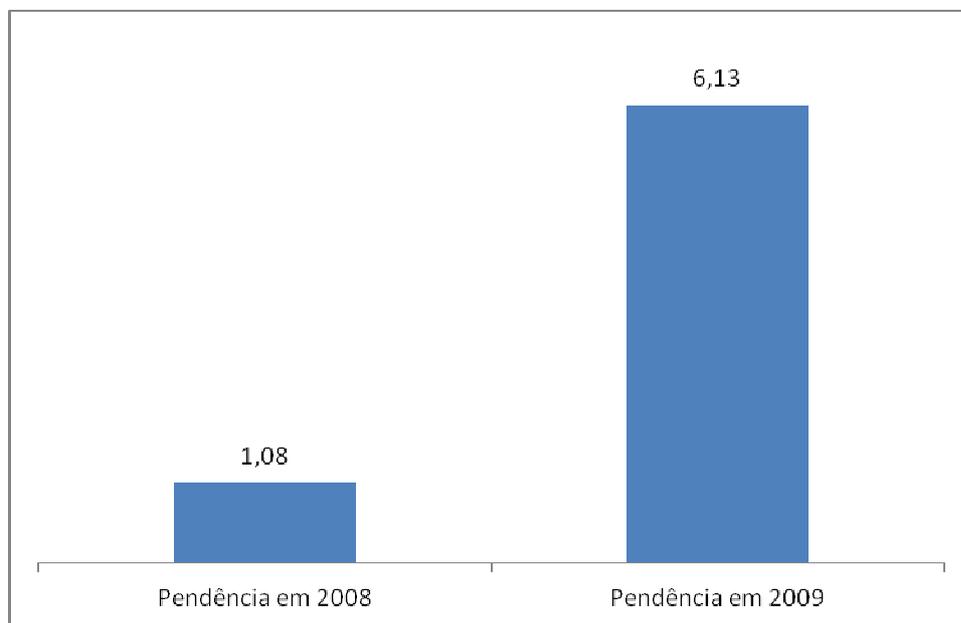
**MÉDIA DAS ATIVIDADES REALIZADAS NOS SEIS CICLOS NO ANO DE 2009 LEVANTAMENTO DE ÍNDICE + TRATAMENTO (LI +T)**



**GRÁFICO 2-** A análise do gráfico apresenta um índice de pendência acima do percentual permitido, preconizado pelo Ministério da Saúde, que é abaixo de 10%. No ano de 2009 o percentual foi de 22,15%.

Fonte: SISFAD/2009

**MÉDIA DOS ÍNDICES DE INFESTAÇÃO PREDIAL NOS ANOS 2008 e 2009.**



**GRÁFICO 3-** A análise do gráfico apresenta um índice de infestação predial acima do percentual preconizado pelo Ministério da Saúde, que é abaixo de 1%. No ano de 2008 o índice de infestação foi de 1,08% e em 2009 de 6,13%.

Fonte: SISFAD/2009

**TABELA 1 – Percentual de cobertura das ações de controle**

| <b>ANOS</b> | <b>PORCENTAGEM (%)</b> |
|-------------|------------------------|
| 2008        | 67,92                  |
| 2009        | 67,35                  |

Fonte: SISFAD/2008 e 2009

No quadro acima observar-se, que o índice de cobertura está abaixo do preconizado pelo PNCD, sendo permitido no mínimo 90%.

## 5.2 Infra-estrutura

Realizado o levantamento para saber quantos veículos existiam no apoio ao Programa de Controle da Dengue nos anos de 2008 e 2009. Ficou constatado, pela resposta dos entrevistados, que em 2008 havia 07 viaturas e 02 motos e em 2009, 06 viaturas e 02 motos. Pelo tamanho do município, percebe-se que este número de veículos é insuficiente para que se efetive uma cobertura de forma adequada, na visitação dos imóveis do município, a fim de se cumprir as metas recomendadas pelo PNCD.

**TABELA 2 – Número de veículos e motos no município nos anos de 2008/2009.**

|      | <b>Viaturas</b>   |                    | <b>Motos</b>      |                    |
|------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|      | <b>Existentes</b> | <b>Necessários</b> | <b>Existentes</b> | <b>Necessários</b> |
| 2008 | 7                 | 10                 | 2                 | 4                  |
| 2009 | 6                 | 10                 | 2                 | 4                  |

Fonte: SISFAD/2008 e 2009

Em rela o aos equipamentos disponíveis e necessários para os anos de 2008 e 2009 ficou constatado que o número de equipamentos é insuficiente para atender a demanda do Programa no município. Como mostra a tabela abaixo.

**TABELA 3 – Relação de materiais disponíveis e faltando em 2008 e 2009.**

| Equipamento  | Ano       |            |         |
|--------------|-----------|------------|---------|
|              | 2008      |            | 2009    |
|              | Existente | Necessário |         |
| Computadores | 1         | 3          | Mais 2  |
| Fax          | 1         | 5          | Mais 4  |
| EPI          | 120       | 150        | Mais 30 |
| ET           | 120       | 150        | Mais 30 |

Fonte: SISFAD/2008 e 2009

Ao identificar o número de equipamentos para o combate a Dengue disponível em 2008 e 2009. A resposta dada no quadro acima indica que este número era insuficiente para o exercício adequado da atividade dos agentes de endemia. Na realidade, precisava de mais equipamentos e materiais de apoio. Com relação aos equipamentos de proteção individual e de trabalho, foi detectado nas respostas dos entrevistados, que estes materiais são incompletos, ou seja, faltam produtos necessários, como no caso das bolsas de lona que devem conter: álcool a 70%, algodão, bacia plástica branca, bandeira, caderneta para anotações, cola, pesca-larvas de nylon, espelho pequeno, fita métrica ou escala, formulário diário, lápis de cera, lápis grafite com borracha, lanterna de três elementos com pilhas, lixa para madeira, colheres de medidas de 5 e 20 gramas, pranchetas, picadeira, pipetas (contra-gotas), tubitos para coleta de focos e protetor solar. Também deve-se incluir uma calculadora. Os entrevistados informaram que na bolsa de lona faltavam equipamentos como: fita métrica, lanterna, protetor solar, calculadora, pesca-larvas, entre outros, incluindo a própria bolsa de lona.

Com relação ao quantitativo de larvicida utilizado em cada ciclo nos anos de 2008 e 2009, a quantidade informada pelos técnicos envolvidos no programa, foi de 78.000kg de larvicida, em 2008, e 90.000kg, em 2009, ou seja, houve um pequeno acréscimo na quantidade de larvicida de um ano para outro. O quantitativo de larvicida utilizado por ciclo foi de 13.000 kg, em 2008, e 15.000 kg, em 2009.

Estando desta maneira dentro do esperado, no que diz respeito a distribuição do larvicida atendendo a demanda dos imóveis trabalhados.

### 5.3 Recursos Humanos

Verificou-se o quantitativo do pessoal envolvido no trabalho de combate à Dengue nos anos de 2008 e 2009. A resposta descrita no quadro abaixo mostra a imensa defasagem desse pessoal com relação ao exigido no PNCD que é de um agente de endemia para cada 800 ou 1000 imóveis visitados. Em Caruaru são aproximadamente 145.000,00 imóveis na Zona Urbana.

**TABELA 4- Quantitativo da equipe técnica do PNCD no município.**

| TÉCNICOS                         | QUANTITATIVO       |                     |                    |                     |
|----------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|                                  | EXISTENTES<br>2008 | NECESSÁRIOS<br>2008 | EXISTENTES<br>2009 | NECESSÁRIOS<br>2009 |
| <b>COORDENADOR</b>               | 01                 | 02                  | 02                 | 02                  |
| <b>SUPERVISORES<br/>GERAIS</b>   | 05                 | 05                  | 05                 | 05                  |
| <b>SUPERVISORES<br/>DE CAMPO</b> | 12                 | 12                  | 12                 | 12                  |
| <b>AGENTES DE<br/>ENDEMIAS</b>   | 96                 | 145                 | 96                 | 145                 |
| <b>BIOLÓGO</b>                   | 01                 | 01                  | 01                 | 01                  |
| <b>ADVOGADO</b>                  | 01                 | 01                  | 01                 | 01                  |

Fonte: SISFAD/2008 e 2009

Quanto ao nível de qualificação deste pessoal de controle de combate à Dengue, embora este item não tenha sido contemplado pelo PNCD. Vale salientar que a equipe que atuou nos anos de 2008 e 2009 tem uma boa qualificação, dado

este importante para o trabalho que desenvolvem nas ações de informação sobre o controle da doença, como mostra o quadro abaixo.

**TABELA 5 – Grau de qualificação dos profissionais em 2008/2009.**

| <b>Profissionais</b>                | <b>Nível Médio 2008</b> | <b>Nível Médio 2009</b> | <b>Ensino Superior 2008</b> | <b>Ensino Superior 2009</b> |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>COORDENADOR</b>                  | -                       | 01                      | 02                          | 01                          |
| <b>SUPERVISORES GERAIS</b>          | 3                       | 5                       | -                           | -                           |
| <b>SUPERVISORES DE CAMPO</b>        | 8                       | 8                       | 4                           | 4                           |
| <b>AGENTES DE ENDEMIAS NA BOLSA</b> | 90                      | 6                       | 90                          | 6                           |
| <b>BIOLÓGO</b>                      | -                       | -                       | 01                          | 01                          |
| <b>ADVOGADO</b>                     | -                       | -                       | 01                          | 01                          |

Fonte: SISFAD/2008 e 2009

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo avaliou o componente “combate ao vetor (*Aedes aegypti*)” do Plano Nacional de controle da Dengue, no que se refere à infra-estrutura de equipamentos e de recursos humanos e à qualidade das ações de controle vetorial no município de Caruaru, no período de 2008 a 2009. A dengue tem sido alvo de uma das maiores campanhas de Saúde Pública no Brasil, a qual visa à redução do número de casos de dengue e o controle do *Aedes aegypti*, o único vetor da doença conhecido em nosso território. O número de casos vem crescendo em todo o Brasil, desafiando os profissionais de saúde na ação de controle do vetor.

A pesquisa foi realizada no município de Caruaru, onde foi constatado que o índice de infestação predial estava acima do percentual estabelecido pelo PNCD, nos anos de 2008 e 2009, preconizados pelo Ministério da Saúde, que é abaixo de 1%, em seis ciclos: 1º, 2º, 4º, 5º e 6º. Quanto ao índice de pendência nos dois anos, estes se encontravam acima do percentual estabelecido, preconizado pelo Ministério da Saúde, que é abaixo de 10%. Estes indicadores sinalizam uma possível epidemia de Dengue.

Analisando-se a cobertura das ações de controle mecânico e químico dentro e fora do domicílio nos anos de 2008 e 2009 em relação ao previsto pelo PNCD, verificou-se que a cobertura em 2008, foi de 67,92% e em 2009, 67,35 %, estando abaixo do preconizado pelo PNCD, que estabelece no mínimo 90%. Apresentando um quadro de alto risco, favorecendo o aumento do índice de infestação do vetor. Demonstrando a necessidade de criar uma política de integração junto ao poder público com objetivo de ajustar as condições de trabalho dos profissionais envolvidos no programa, para execução das atividades. Também construir um plano de ação, com participação de representantes de vários segmentos da sociedade.

Com relação à quantidade de veículos, ficaram constatadas, pela resposta dos entrevistados, que em 2008 havia 07 viaturas e 02 motos e em 2009, 06 viaturas e 02 motos. Pelo tamanho do município, percebe-se que este número de veículos é insuficiente para que se efetive uma cobertura de forma adequada, na visita dos imóveis do município, a fim de se cumprir as metas recomendadas pelo PNCD.

Com relação ao número de equipamentos para o combate a Dengue disponível em 2008 e 2009 percebe-se que o número era insuficiente para o exercício adequado da atividade dos agentes de endemia. Na realidade, precisava

de mais equipamentos e materiais de apoio. Com relação aos equipamentos de proteção individual e de trabalho, foi detectado nas respostas dos entrevistados, que estes materiais são incompletos, ou seja, faltam produtos necessários.

Com relação ao quantitativo de larvicida utilizado em cada ciclo nos anos de 2008 e 2009, a quantidade informada pelos técnicos envolvidos no programa, foi de 78.000kg de larvicida, em 2008, e 90.000kg, em 2009, ou seja, houve um pequeno acréscimo na quantidade de larvicida de um ano para outro. O quantitativo de larvicida utilizado por ciclo foi de 13.000 kg, em 2008, e 15.000 kg, em 2009. Estando desta maneira dentro do esperado, no que diz respeito a distribuição do larvicida atendendo a demanda dos imóveis trabalhados.

Verificou-se o quantitativo do pessoal envolvido no trabalho de combate à Dengue nos anos de 2008 e 2009 também era insuficiente, uma vez que com relação ao exigido no PNCD é necessário um agente de endemia para cada 800 ou 1000 imóveis visitados. Sabendo-se que em Caruaru são aproximadamente 145.000,00 imóveis na Zona Urbana, percebe-se a defasagem nesse quantitativo.

Do estudo, percebe-se que vários fatores sinalizam para a conclusão de uma epidemia de dengue nos anos de 2008 e 2009. A recomendação é que sejam continuadas as pesquisas com relação aos itens estudados, buscando alternativas efetivas e eficazes no combate ao vetor, que envolvam, sobretudo, a sociedade.

Promovendo um modelo de assistência organizada identificando prioridades nas áreas trabalhadas com um olhar crítico efetivando a integralidade das ações na busca da eficiência.

Elaborar propostas estratégicas envolvendo a intersetorialidade junto a Vigilância em Saúde e Epidemiológica do Município, objetivando o controle do agravo para evitar óbitos e possível seqüela em seres humanos.

Conter o uso abusivo de inseticidas nas técnicas utilizadas para o controle do vetor, podendo levar danos a sociedade e degradação ao meio ambiente. Procurar formar uma consciência participativa buscando meios alternativos na mudança de hábito, estudando as populações de cada área trabalhada para identificar exposição de risco e as diversidades sócias, relacionadas às condições de vida.

## REFERÊNCIAS

- 1 CAMARA, F. P. et al. Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Rio de Janeiro, v. 40, n. 2, p. 192-196, 2007.
- 2 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil 1980-1998. *Boletim Eletrônico Epidemiológico*, Brasília, DF, v. 7, p 1- 48, 1999. Edição especial.
- 3 TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. *Informe Epidemiológico do SUS*, Brasília, DF, v. 8, n. 4, p. 1–29, 1999.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. *Saúde Brasil 2004: uma análise da situação de saúde*. Brasília, DF, 2004.
- 5 PARANÁ. Secretaria de Saúde do Estado. *Sistema de Informação Febre Amarela e Dengue*. Paraná, 2000.
- 6 BRAGA, I. A. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, DF, v. 16, n. 2, p. 113 -118, 2007.
- 7 BARBOSA, J. *Inovações da Descentralização das ações de epidemiologia e Controle de doenças e agravos*. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/palestras/inova\\_desc/palestra.htm](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/palestras/inova_desc/palestra.htm)>. Acesso em: 20 mar. 2010.
- 8 BARRETO, F. R. et.al. T. Spread pattern of the first dengue epidemic in the city of Salvador, Brazil. *BMC Public Health*, London, v. 5, p. 51, Feb. 2008.
- 9 BRASIL. Portaria nº. 1.399, de 15 de dezembro de 1999. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal, na área de epidemiologia e controle de doenças, define a sistemática de financiamento e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, dez. 1999. Disponível em: <[http://www.brasilsus.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13206](http://www.brasilsus.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13206)>. Acesso em: 20 maio 2010.
- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. *Programa Nacional do Combate à Dengue*. Brasília, DF. 2002.

- 11 FERREIRA, B. J. Evolução histórica dos Programas de prevenção e controle da dengue no Brasil, *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 961-972, 2009.
- 12 CARVALHO, G. C. M. O momento atual do SUS: a ousadia de cumprir e fazer cumprir a lei. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 9-24, 1993.
- 13 CUNHA, M. C. M. *et al.* Fatores associados à infecção pelo o vírus do dengue no Município de Belo Horizonte, BH. *Epidemiologia Serviço de Saúde*, São Paulo, v. 3, p. 217-230, 2008.
- 14 DIAS, J. P. *Avaliação da efetividade do Programa de Erradicação do Aedes aegypti*. 2006. Tese (doutorado)- Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.
- 15 DONALISIO, M. R. C. *O enfrentamento de epidemias: como Estratégias e perspectivas do controle do dengue*. 1995. Tese (doutorado) Faculdade de Ciências Médicas, Unicamp, Campinas, SP, 1995.
- 16 DUNCAN, B. B., *et al.* *Condutas de atenção primária baseadas em evidências*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- 17 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). *Programa Nacional de Controle da Dengue – PND*. Brasília, DF, 2002.
- 18 GOLDIM, J. R. *Ética aplicada à pesquisa em saúde*. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/bioesrt.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2010.
- 19 GOMEZ-DANTES, H.; WILLOQUET, J. R. Dengue in the Americas: challenges for prevention and control. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 19-31, 2009.
- 20 GUBLER, D. J. *Dengue and dengue hemorrhagic fever*. *Clinical Microbiology Reviews*, Washington, v. 7, n. 11, p. 480-496, 1998.
- 21 IBGE. *Dados estatísticos das cidades brasileiras*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em: 13 maio 2010.
- 22 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Dengue prevention and control, Fifty-five World Health Assembly*. Geneva, 2002.

\_\_\_\_\_. *Dengue*. Disponível em: <<http://www.who.int/globalatlas/DataQuery/default.asp>>. Acesso em: 8 jun. 2007.

23 PIMENTA, A. L. O SUS e a municipalização: a luz da experiência concreta. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 25-40, 1993.

\_\_\_\_\_. *Descentralização das ações de epidemiologia e controle de doenças*. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br>>. Acesso em: 20 maio 2010.

24 ROCHA, A. *et al.* Primeiro workshop interno dos serviços de referência do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Brasília, DF, v. 42, n. 2, p. 228-234, 2009.

25 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). *Programa Nacional de Controle da Dengue*. Brasília, DF, 2002.

26 BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Guia de vigilância epidemiológica*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002.

27 SCHOUT, D. Municipalização da vigilância epidemiológica: uma proposta em construção. *Saúde e sociedade*, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 11-28, 1994

28 SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAÚDE PÚBLICA (Brasil). *Relatório do seminário sobre dengue e Aedes aegypti*. Nordeste. Brasília, DF, 1988.

29 TEIXEIRA, M. G. *et al.* Dengue: vinte e cinco anos da reemergência no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 7-18, 2009.

30 TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. *Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. Informe epidemiológico do SUS*, Brasília, DF, v. 8, p. 5-33, 1999.

31 VASCONCELO, S. P. F. C. *et al.* Epidemia de dengue em Fortaleza, Ceará: Inquérito soro-epidemiológico aleatório. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 32, p. 447-454, 1998.

32 WALDMAN, E. A. *Vigilância epidemiológica como prática de saúde pública*. 1991. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo, 1991.

32 WIKIPÉDIA Dados sobre o município de Caruaru. Disponível em:  
<<http://pt.wikipedia.org/wiki/Caruaru#Geografia>>. Acesso em: 13 maio 2010.

## ANEXO A - QUESTIONÁRIO

### A - INFRA-ESTRUTURA:

1. Quantos veículos existiam no apoio ao Programa de Controle à Dengue nos anos de 2008 e 2009?
2. Qual o quantitativo de larvicida utilizado em cada ciclo nos anos de 2008 e 2009? (na proporção por milhão, conforme o PNCD)?
3. Qual o tipo de agente químico utilizado no combate ao vetor nos anos de 2008 e 2009?
4. O município possuía os seguintes equipamentos em 2008 e 2009:  
Computadores  
Telefone  
GPS  
EPI  
Equipamentos de Trabalho- ET  
Outros
5. Qual a porcentagem de cobertura das ações de controle mecânico e químico dentro e fora do domicílio nos anos de 2008 e 2009 em relação ao previsto pelo PNCD?

### B – RECURSOS HUMANOS

1. Qual era o quantitativo do pessoal envolvido no trabalho de combate à Dengue nos anos de 2008 e 2009?  
  
Técnicos  
Agentes de Endemias  
Coordenadores  
Supervisores  
Outros (quais?)

2. Qual o grau de qualificação deste pessoal de controle de combate à Dengue?

Técnicos: Superior ( ) Médio ( )

Agentes de Controle: Superior ( ) Médio ( )

Supervisores: Superior ( ) Médio ( )

Outros:\_\_\_\_\_ Superior ( ) Médio ( )