

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

AÇÕES DE EDUCAÇÃO NA VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM
SAÚDE PARA CONTROLE DA DENGUE NO DISTRITO DE
CRUZEIRO DOS PEIXOTOS, UBERLÂNDIA, MINAS
GERAIS, BRASIL, 2008

Kênia Rezende

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública para
obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Almério de Castro
Gomes

São Paulo
2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Ações de Educação na Vigilância Ambiental em Saúde para
Controle da Dengue no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos,
Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2008

Kênia Rezende

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública para
obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Almério de Castro
Gomes

São Paulo

2009

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida **exclusivamente** para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho com muito carinho a minha família, e em especial a minha mãe Ana Luci.
Dedico também aos amigos de trabalho que conheceram bem cada palmo dessa estrada. Esta é uma vitória nossa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela presença constante em minha vida e em meus pensamentos, principalmente nos momentos mais difíceis, assim como nos momentos de alegria vivida e compartilhada.

A minha mãe Ana Luci, que sempre nos colocou em primeiro lugar e assim nos abriu caminhos no mundo.

Aos meus irmãos Eder, Eber e Elcio, que foram apoio e que agüentaram minha pouca paciência.

As minhas cunhadas Teresa, Cleidemar e Lilhian que também apoiaram e compreenderam a ausência quando ansiavam por momentos de família e não foi possível, ou quando simplesmente não foi possível dar atenção.

Ao meu irmão Eder e minha cunhada Teresa que me cederam um teto até eu conseguir caminhar com minhas próprias pernas quando cheguei a São Paulo.

Aos meus sobrinhos Jéssica, Luis Gustavo e Igor que são minhas paixões encantadas.

A professora Dra Jureth Couto Lemos que foi apoio, direção, presença, perseverança, instrução, caminho e amizade.

Ao orientador professor Dr. Almério de Castro Gomes, pela orientação, acolhimento e palavras de apoio, norteamento e incremento dos conteúdos didáticos.

Aos amigos de pesquisa que doaram sábados, domingos, feriados e que dividiram sorrisos, expectativas, frustrações, conhecimentos, agonias, alegrias e doaram de si para que este trabalho chegasse aos resultados que um dia traçamos e acreditamos: Jaqueline, Jakson, Elaine, Mariana, Núbia, João – criatura, Kárita, Laís e Camila.

Aos amigos do mestrado que tão de perto me conheceram, acompanharam e me ajudaram quando a cabeça já começava dar sinais de cansaço: Eliana, Bruna, Shirley, Sandra, Fabiana, Maysa, Cleiton, Érika, Edlaine, Renato, Selma e Daniel.

Aos amigos de Uberlândia que me ensinaram a viver e deixam uma boa recordação marcada em meu coração para sempre: Cláudia, Jaqueline, Camilo, Marco Aurélio, Karine, Mariana, Jhoseane, Christiane, Juninho, Martinha, Erick, Aldo, Érika, Ranieri, Janyer e todos que estão presentes em minha vida.

A comunidade de Cruzeiro dos Peixotos que participou desta pesquisa e tão gentilmente acolheu nossa equipe de trabalho.

A escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia que financiou combustível e as armadilhas do projeto.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que financiou com bolsa de pós-graduação e assim foi possível realizar o mestrado em outra cidade.

A Universidade de São Paulo e a Faculdade de Saúde Pública que enriqueceram minha formação profissional.

Resumo

INTRODUÇÃO: A dengue é uma doença que se distribui pelas regiões tropicais do mundo cujas condições climáticas associadas a alguns dos hábitos da população, favorecem a presença do vetor e do vírus, possibilitando a endemidade da doença. O homem, o vírus, o vetor e seus abrigos constituem fatos representados pelo espaço sócio ambiental que, quando associados às condições precárias de saneamento básico, moradia, fatores culturais e educacionais, estabelecem a ecologia de transmissão desta doença. O *Aedes aegypti* é o vetor do vírus da dengue e também da febre amarela urbana. Este Aedino tem origem africana e chegou às Américas logo após o descobrimento. É um inseto holometábolo cuja oviposição ocorre junto à borda da lâmina d'água em recipientes aonde existe água estagnada por vários dias. Atualmente, como ainda não se dispõe de vacina efetiva contra a dengue, a variável estratégica para o controle e a prevenção da dengue recai no combate do mosquito, que representa o elo vulnerável do ciclo. Para o sucesso das ações de controle, no entanto, é fundamental o emprego ordenado das ações de controle; a aplicação da legislação pertinente e principalmente a *participação da comunidade com a aplicação de práticas de intervenções*. **OBJETIVO:** Aplicar modelo experimental de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde para controle do *Aedes aegypti*, utilizando como parâmetro de infestação a adultrap, no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, em Uberlândia, Minas Gerais. **METODOLOGIA:** Esta pesquisa teve início em dezembro de 2006 e término em maio de 2008. Para este trabalho foi realizado um levantamento literário sobre Educação Ambiental, Vigilância Ambiental em Saúde e Dengue incluindo seu vetor, ciclo e epidemiologia. O primeiro passo foi à realização de um contato junto à escola do Distrito, para buscar o apoio da equipe escolar na realização do Projeto. Em seguida se procedeu a instalação da adultrap no peridomicílio das residências mediante autorização dos moradores. A troca da água e a coleta dos insetos se deram semanalmente (as sextas-feiras das 13h30 às 17h). Foram realizadas gincanas com a participação dos professores e alunos da Escola e também moradores do Distrito. A partir de abril de 2007, o ritmo de monitoramento das armadilhas foi complementado passando a ter mais um ritmo de captura com intervalo de 24h. Os mosquitos capturados foram identificados quanto a gênero e espécie, contados e catalogados em um banco de dados. **RESULTADOS:** Com as ações foram retirados 710 kg de material reciclável que poderia servir como criadouros. Foram capturados e identificados 187 *Aedes aegypti*, 48 *Aedes albopictus* e 888 *Culex quinquefasciatus*.

Palavras chave: Dengue, Educação Ambiental, Vigilância Ambiental em Saúde, Adultrap.

Abstract

Dengue is a disease spread in tropical regions of the world where the climatic conditions associated with bad habits of the population, favor the presence of the vector and the virus, allowing the endemicity of the disease. Humans, the virus, the vector and the shelters of this vector are facts represented by the social space environment which, when associates with the precarious conditions of sanitation, housing, cultural and educational factors, establish the ecology of disease transmission. *Aedes aegypti* is the vector of the dengue virus and urban yellow fever. Its origin is Africa and it was found in the Americas soon after the continent's discovery. *Aedes aegypti* oviposits in stagnant water within containers it deposits eggs slightly above the waterline. Currently, as there is no effective vaccine against dengue, a strategic variable for the control and prevention is focused in combating the mosquito, which is the weak link of the cycle. The success of initiatives; the relies of on legislation **OBJECTIVE:** Apply experimental model of Environmental Education and Environmental Health Surveillance for *Aedes aegypti* control, using as a measure of the infestation Adultrap, in the District Cruzeiro dos Peixotos, in Uberlândia, Minas Gerais. **METHODOLOGY:** This research began in December of 2006 and ended in May of 2008. This work was carried out a survey on literary Environmental Education, Health and Environmental Surveillance on Dengue including its vector, cycle and epidemiology. The first step was the implementation of a contact close to the school district to seek the support of the school in the accomplishment of the Project. Then came the installation of Adultrap the home of households with permission of the residents. The exchange's water and collection of insects are made each week (the Friday 13.30 to 17h). Gymkhana were held with participation of teachers and students, and with the residents of the District. Since April 2007, the capture with traps was supplemented in an interval of 24 hours. Mosquitoes attracted by the trap were collected by the research team, identified to genus and species, counted and data entered in a database. **RESULTS:** The actions make possible to withdrawal of 710 kg of recyclable material that could serve as breeding. They had been captured and identified to 187 *Aedes aegypti*, 48 *Aedes albopictus* and 888 *Culex quinquefasciatus*.

Key-words: Dengue, Environmental Education, Environmental Health Surveillance, Adultrap.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	
1.1. BREVE HISTÓRICO DA DENGUE NO BRASIL E DOS PROGRAMAS DE CONTROLE DA DENGUE	16
1.2. A VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE E AÇÕES DE CONTROLE DA DENGUE	21
1.2.1. Educação Ambiental	24
1.2.1.1. Vigilância Entomológica e Adultrap	27
2. OBJETIVOS	
2.1. OBJETIVO GERAL	33
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	33
3. METODOLOGIA	
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	34
3.2. MATERIAIS E MÉTODOS	42
4. RESULTADOS	48
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	58
5.1. CARTILHA	72
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
ANEXOS	81
Anexo 1 - Fichas de acompanhamento	
Anexo 2 - Formulário	
CURRICULO LATTES	

Lista de figuras, tabelas e gráficos

Figura 1: Fases do ciclo: ovo, larva, pupa e ilustração de <i>Aedes aegypti</i> e <i>Aedes albopictus</i> respectivamente	14
Figura 2: Avanço Temporal da Distribuição Espacial do <i>Aedes aegypti</i> no Brasil e nas Américas	19
Figura 3: Região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, e em destaque o município de Uberlândia	34
Figura 4: Localização do Distrito Rural de Cruzeiro dos Peixotos em Uberlândia	37
Foto 1: Adultrap instalada em ambiente peridomiciliar	29
Foto 2: Área de Cerrado que compreende o entorno do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos	36
Foto 3: Distrito de Cruzeiro dos Peixotos e seu entorno	37
Foto 4: Igreja de Santo Antônio	38
Foto 5: Escola José Marra da Fonseca	39
Foto 6: Ora pro Nobis no restaurante <i>Ora Pro Nobis</i> , Cruzeiro dos Peixotos	41
Foto 7: Identificação da armadilha adultrap	43
Foto 8: João Carlos instalando a armadilha Adultrap em uma residência no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos	43
Foto 9: Moradora do Distrito eliminando água empoçada com larvas em uma lona preta com presença de centenas de larvas de <i>Aedes aegypti</i>	44
Foto 10: Professora e aluno que participaram da gincana e levaram o material recolhido para a quadra do Distrito	45
Foto 11: Pesagem dos resíduos recolhidos nos quintais das residências dos moradores do Distrito	46
Foto 12: Demonstração do volume que os Pets podem ocupar quando estão espalhados no meio ambiente.	46
Foto 13: Morador com nova caixa d'água.	56
Foto 14: Caixa d'água instalada em residência do Distrito.	56
Foto 15: Material reciclável recolhido do peridomicílio das residências e separado para venda	62

Foto 16: Pesquisadores observando o local próximo às residências onde há água empoçada no período de chuvas e a presença de bovinos ao fundo	63
Foto 17: Quadra esportiva do Distrito. Kênia e Gustavo verificando criadouro durante visitas no Distrito.	64
Foto 18: Criadouro com presença de centenas de larvas de <i>Aedes aegypti</i> junto à estrutura de ferro da quadra de esporte do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos.	65
Foto 19: Início do calendário letivo com aula expositiva sobre a dengue	66
Foto 20: Observação do ciclo do <i>Ae. aegypti</i> e <i>Ae albopictus</i> pelos presentes na área da Escola Municipal José Marra da Fonseca	67
Foto 21 - Morador do Distrito esvaziando a masseira com larvas.	68
Foto 22: Caixa d'água de cimento após eliminação das larvas.	68
Foto 23: Professoras e alunos no momento da visita domiciliar a procura de criadouros para removê-los.	69
Foto 24: Planta nascendo na rachadura da Caixa d'água, que estava com tampa improvisada.	71
Foto 25: Galão com água da chuva armazenada para limpeza do quintal.	72
Tabela 1: Quantidade de mosquitos capturados de acordo com a espécie, sexo, localização da armadilha e método de captura.	29
Tabela 2: Escolaridade dos residentes do Distrito de Cruzeiro, Janeiro, 2007.	48
Tabela 3: Tempo de residência dos moradores no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, Janeiro, 2007.	49
Tabela 4: Quantidade de pessoas que consultaram um médico e quantidade de confirmação por exame médico. Junho, 2008.	50
Tabela 5: Ações individuais que podem ser realizadas para combate da Dengue em Cruzeiro, Janeiro, 2007	50
Tabela 6: Ações em nível coletivo que podem ser realizadas para combate da Dengue em Cruzeiro, Janeiro, 2007	51
Tabela 7: Distribuição dos criadouros levantados no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, segundo Grupo de Classificação	52
Tabela 8: Mosquitos capturados na Adultrap no período de dezembro de 2006 a abril de 2008, no peridomicílio das residências do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos.	53

Tabela 9: Materiais recolhidos nos quintais dos domicílios durante as atividades de Educação Ambiental, no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, e posteriormente comercializados. Abril de 2006 a Julho de 2008.	57
Gráfico 1: Distribuição dos criadouros de Cruzeiro dos Peixotos, segundo agrupamento, 2007	54
Gráfico 2: Distribuição mensal de <i>Culex quinquefasciatus</i> , <i>Aedes aegypti</i> e <i>Aedes albopictus</i> em Cruzeiro dos Peixotos, com intervalo de captura de uma semana, 2007-2008	55

INTRODUÇÃO

Faz parte da história humana o processo de transformação do espaço que ocorre de forma a atender as necessidades e desejos do homem. Hoje, muitas são as variáveis resultantes deste processo, variáveis estas que tem ligação direta e indireta com a saúde.

Neste sentido, a dengue é resultado direto das complexas e dinâmicas interações do homem, do vetor e do vírus com o ambiente urbano, e, com isso tornou-se um grave problema de saúde pública. A dengue distribui-se pelas regiões tropicais do mundo cujas condições climáticas associadas aos hábitos da população, favorecem a presença do vetor e do vírus, possibilitando a endemicidade da doença (LINES et al., 1994).

Esta doença tem prevalência urbana, pois o contingente populacional susceptível tende a propiciar eventos epidêmicos de grande magnitude, uma vez que nestes espaços encontram-se os fatores fundamentais para sua ocorrência, o homem, o vírus, o vetor e os abrigos que constituem fatos representados pelo espaço sócio-ambiental. Quando isso se associa às condições precárias de saneamento básico, moradia inadequada e fatores culturais e educacionais, a ecologia da transmissão se instala (COSTA; NATAL, 1998).

O *Aedes aegypti*, vetor do vírus da dengue e também da febre amarela urbana, é de origem africana e chegou as Américas logo após o descobrimento. Este mosquito adaptou-se perfeitamente ao ambiente domiciliar, mais especificamente ao meio urbano, através de um processo conhecido como domiciliação.

Coexistindo com o *Aedes aegypti* tem-se o *Aedes albopictus*. Embora o último tenha sua capacidade vetora de arbovírus autóctones, ainda discutível, estudos demonstraram infecção natural e competência deste Aedino para diversos arbovírus patogênicos ao homem (FORATTINI, 1992; 1996).

O *Aedes aegypti*, mosquito muito conhecido como pernilongo, é de cor escura, possui faixas brancas nas bases dos segmentos tarsais e um desenho em forma de lira no escudo. O *Aedes albopictus* diferencia-se por não ter a lira no escudo e sim apenas uma faixa central branca que se destaca no mesonoto. Ambos participam do grupo de insetos holometábolos, com metamorfose completa passando na fase aquática do mosquito pelos estádios de ovo, larva, pupa, e na fase aérea - o mosquito adulto (Figura 1). O mosquito macho além de diferenciar da fêmea pela genitália, também pode ser identificado em um processo simples, bastando para isso uma observação de suas antenas, pois estas são bastante plumosas. O alcance de vôo deste inseto tanto a procura de alimentos como a procura de local para oviposição foi determinada em até 800 metros (PAUL REITER, 1997, BRASIL, 1997).

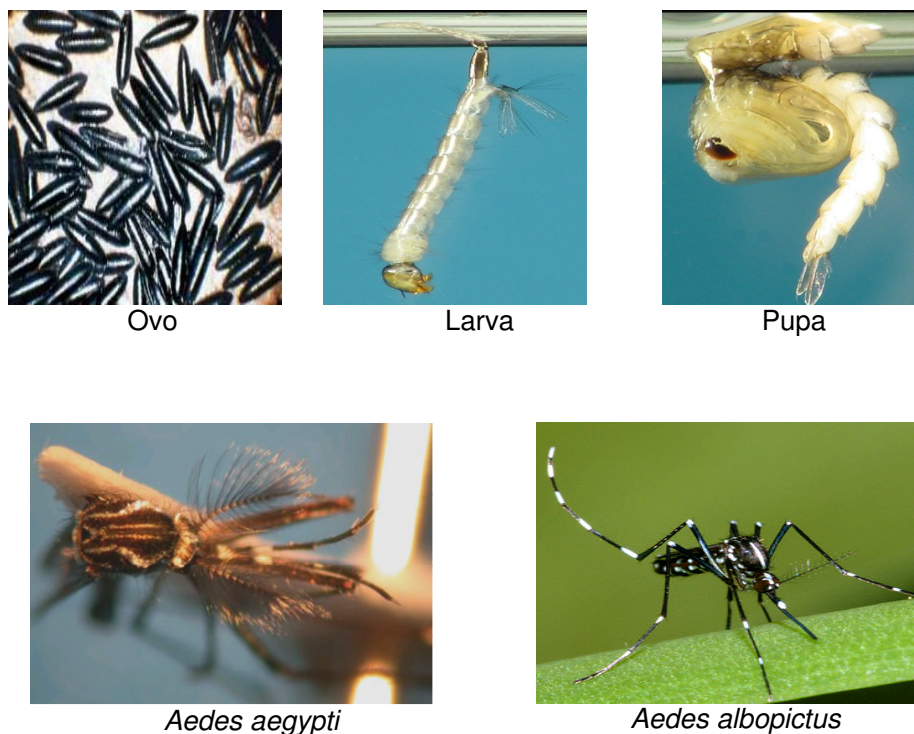


Figura 1: Fases do ciclo: ovo, larva, pupa e ilustração de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* respectivamente.

Fonte: www.parasitologia.org.br & http://tolweb.org/tree/ToLimages/Aedes_albopictus1_366026.300a.jpg

A oviposição do *Aedes aegypti* é feita em recipientes aonde existe água, ou recipientes que eventualmente ficam com água por vários dias. A fêmea deposita seus ovos na borda da lâmina de água, pois assim estes ovos ficam sujeitos a entrar em contato com esta água quando há um movimento da mesma, o que vai ocasionar a eclosão dos ovos. A água utilizada para oviposição no interior do domicílio geralmente é de qualidade limpa e no exterior esta água pode ser limpa ou pode ter diversos tipos de sedimentos. Com base nesses achados o serviço de saúde atribuiu a estes recipientes a classificação de criadouros (CONSOLI; OLIVEIRA, 1998).

Os criadouros oficialmente são divididos em grupos de recipientes, segundo os tais: o Grupo de Armazenamento de Água que se subdivide em depósitos de água elevados ligados à rede pública ou ao sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina d'água, tambores e depósitos de alvenaria; e depósitos ao nível do solo para armazenamento doméstico, como tonel, tambor, barril, tina, depósitos de barro, cisternas, caixas d'água, captação de água em poço, cacimba

ou cisterna. O outro grupo é dos Depósitos Móveis como vasos com água, pratos, garrafas, pingadeiras, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósitos de construção e objetos religiosos. Há também o grupo de Depósitos Fixos como tanques em obras, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais; vasos em cemitérios, cacos de vidro em muros e outras obras arquitetônicas. Grupo dos Passíveis de Remoção, também subdividido em pneus e outros materiais rodantes; e subgrupo lixo com recipientes plásticos, garrafas, latas, sucatas em pátios e ferros-velhos e entulhos de construção. E por último o grupo de naturais, com plantas que acumulam água em suas axilas, como bromélias, ou buracos em árvores ou rochas e restos de animais (BRASIL, 2005).

Quanto à transmissão dos patógenos, o *Aedes aegypti* se contamina com o vírus da dengue e o transmite através da picada no momento do repasto sangüíneo, estabelecendo o ciclo ser humano - *Aedes aegypti* - ser humano. São conhecidos quatro sorotipos do vírus: 1, 2, 3 e 4. O mosquito para estar apto a transmitir o vírus precisa de 8 a 12 dias, denominados de incubação extrínseca. Não há transmissão por contato direto de um doente ou de suas secreções com pessoa sadia, nem por intermédio de água ou alimento. O período de incubação varia de 3 a 15 dias, sendo a média de 5 a 6 dias (BRASIL, 2005).

A susceptibilidade ao vírus da dengue é universal. A infecção pode se apresentar na forma clássica, Dengue Clássica (DC) ou na forma mais severa, Febre Hemorrágica da Dengue (FHD). Esta doença tem um espectro que inclui desde formas oligo ou assintomáticas, até quadros com hemorragia e choque, podendo evoluir para óbito (BRASIL, 2005).

3.1. Breve Histórico da Dengue no Brasil e dos Programas de Controle

Embora historicamente a dengue tenha sido relatada nas Américas há mais de 200 anos, foi após a década de 60 que a circulação do vírus da dengue

intensificou-se neste continente. Destaca-se neste quadro a febre hemorrágica da dengue em 1981 que afetou Cuba, tendo sido esta epidemia o primeiro relato de FHD ocorrido fora do Sudeste Asiático e Pacífico Ocidental (BRASIL, 2001).

No Brasil, segundo Ministério da Saúde (2005), há referências de epidemias de dengue desde o século XIX, quando houve epidemias em São Paulo no ano de 1916, e em Niterói no Rio de Janeiro em 1923, sem comprovação laboratorial. No começo do século XX, com a crise epidêmica de febre amarela que afetava o Rio de Janeiro, Oswaldo Cruz deu início a uma campanha para a erradicação do *Aedes aegypti*. Nesta ocasião a população de *Aedes* foi bastante reduzida e voltou a se espalhar, provocando nova epidemia na década de 20.

Nas décadas de 1930 e 1940, a Fundação Rockefeller incentivou campanhas de erradicação do *Aedes aegypti* nas Américas e no ano de 1947, a Organização Pan-Americana de Saúde passou a coordenar campanhas com a mesma finalidade. Em 1955, o Brasil conseguiu eliminar vários criadouros do mosquito e, assim, três anos depois, o vetor foi declarado erradicado.

Embora o êxito alcançado nestas campanhas, o mosquito ainda estava presente em alguns países da América e, em 1967 confirmou-se a reintrodução do *Aedes aegypti* no Brasil. Houve relatos que demonstravam que o mosquito foi encontrado no Pará e no Maranhão. Novos esforços conseguiram que, em 1973, o vetor fosse considerado erradicado novamente do território brasileiro (FRANCO, 1969).

Devido ao desaparecimento do Setor de dengue na vigilância epidemiológica e, devido também ao processo de urbanização acelerada, o mosquito foi encontrado novamente no Brasil em 1976. Foram confirmadas re-infestações no Rio Grande do Norte e no Rio de Janeiro. Entretanto, não foram registrados casos de dengue.

A primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu nos anos de 1981-1982 em Boa Vista/Roraima. Em 1986, ocorreram epidemias no Rio de Janeiro e algumas capitais da região Nordeste. Desde então, a dengue vem ocorrendo no Brasil de forma continuada, intercalando-se com a ocorrência de

epidemias, geralmente associadas com a introdução de novos sorotipos em áreas anteriormente indenes.

Em 1996, objetivando rever a estratégia empregada no controle do *Aedes aegypti* o Ministério da Saúde propõe o Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* - PEAA. Ao longo do processo de implantação desse programa observou-se a inviabilidade técnica de erradicação do mosquito a curto e médio prazo. O PEAA reconheceu a necessidade de atuação multissetorial e de um modelo descentralizado de combate à doença, com a participação das três esferas de governo, Federal, Estadual e Municipal (BRASIL, 2002).

A implantação do PEAA resultou no primeiro Plano Nacional de ações de combate ao vetor, contando para isso com ações de prevenção centradas em atividades que utilizam 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.

Os resultados obtidos no Brasil e o próprio panorama internacional, onde inexistem evidências da viabilidade de uma política de erradicação do vetor, em curto prazo, levaram o Ministério da Saúde a fazer uma nova avaliação dos avanços e das limitações, com o objetivo de estabelecer um novo programa de controle da dengue que incorporasse elementos como a mobilização social e a participação comunitária, indispensáveis para responder de forma adequada a um vetor altamente domiciliado (BRASIL, 2002).

Diante da tendência de aumento da incidência já verificada nos dois últimos anos e a introdução de um novo sorotipo (DEN 3) que prenunciava um elevado risco de epidemias de dengue e de aumento nos casos de Febre Hemorrágica da Dengue (FHD), o Ministério da Saúde (2005), com a parceria da Organização Pan-Americana de Saúde, realizou um Seminário Internacional, em junho de 2001, para avaliar as diversas experiências e elaborar um Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue (PIACD). Esse plano selecionou 657 municípios prioritários no país, com o objetivo de intensificar ações e adotar iniciativas capazes de utilizar com melhor eficácia, os pontos positivos já criados anteriormente: 1) uma grande infra-estrutura para controle de vetores nos estados e municípios (veículos, equipamentos de pulverização, microscópios e computadores); 2) cerca de 60.000

agentes, em mais de 3.500 municípios capacitados para o controle de vetores; 3) a existência de um conjunto de rotinas e normas técnicas padronizadas nacionalmente para o controle de vetores.

A introdução do sorotipo 3 e sua rápida disseminação para oito estados, em apenas três meses, evidenciou a facilidade para a circulação de novos sorotipos ou cepas do vírus com as multidões que se deslocam diariamente. Este fato ressalta a possibilidade de ocorrência de novas epidemias de dengue e de FHD. Neste cenário epidemiológico, tornasse imperioso que o conjunto de ações que vêm sendo realizadas e outras a serem implantadas, sejam intensificadas permitindo um melhor enfrentamento do problema e a redução do impacto da dengue no Brasil. Com esse objetivo, o Ministério da Saúde apresenta então o Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD, ainda em vigor nos dias de hoje (Brasil, 2002).

O Programa Nacional de Controle de Dengue traçou dez componentes, que deveriam ser implementadas pelas unidades da federação sendo de responsabilidade de cada uma a realização das adequações condizentes com as especificidades locais. As componentes são as seguintes: Vigilância epidemiológica, Combate ao vetor, Assistência aos pacientes, Integração com a atenção básica (Pacs/Programa de Saúde da Família), Ações de saneamento ambiental, Ações integradas de educação em saúde, Comunicação e mobilização social, Capacitação de recursos humanos, Legislação, Sustentação político-social e, por último, Acompanhamento e avaliação do PNCD.

No entanto, a infestação pelo *Aedes aegypti* tanto no território nacional quanto nas Américas (Figura 2) vem refletir que ainda há dificuldades nos sistemas de vigilância, na forma de organização das ações de controle vetorial que vão ter impacto na circulação viral (TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999).

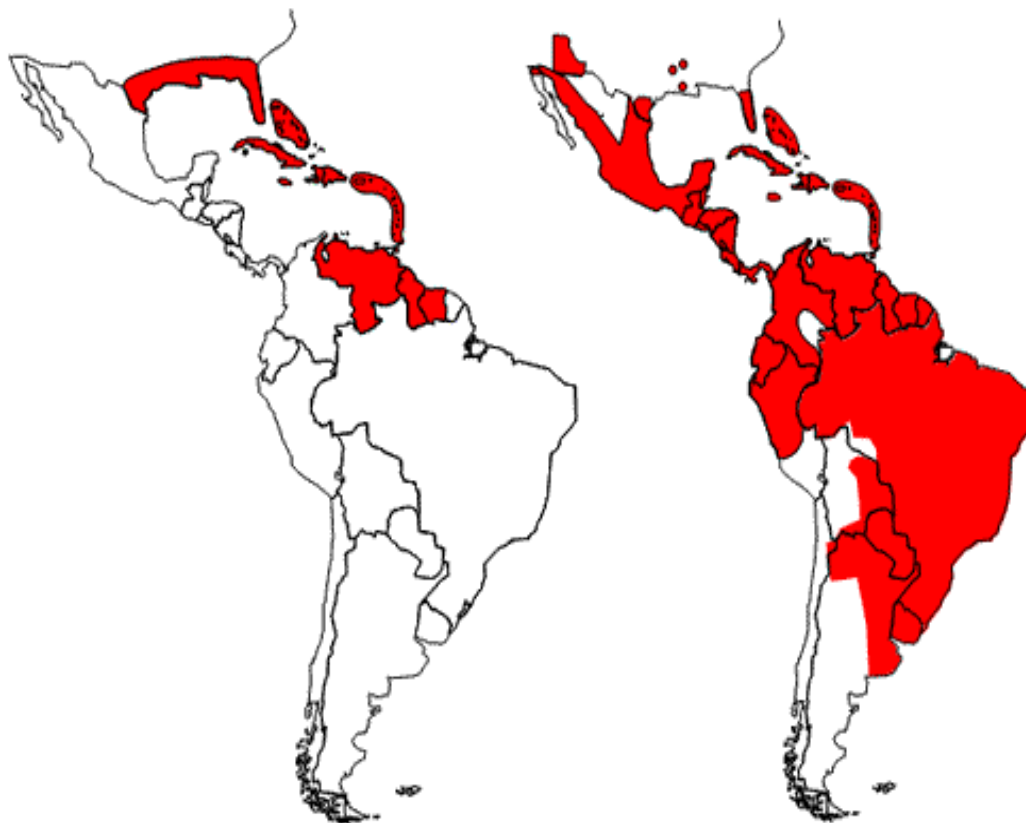


Figura 2: Avanço Temporal da Distribuição Espacial do *Aedes aegypti* no Brasil e nas Américas
 Fonte: PAHO/WHO, 2002

A presença do vetor associada à mobilidade da população possibilitou o avanço dos sorotipos pelo território com o passar dos anos. Este fato pode ser percebido quando se observam que a presença dos sorotipos 1 e 2 foi confirmada em 20 dos 27 estados do país. A maior incidência da doença foi observada em 2002, quando foram registrados cerca de 790 mil casos. Ainda falando sobre o avanço dos sorotipos, temos no primeiro semestre de 2004, 23 dos 27 estados do país apresentando a circulação simultânea dos sorotipos 1, 2 e 3 do vírus da dengue (BRASIL, 2001).

A Secretaria de Vigilância em Saúde registrou no período de janeiro a julho do ano de 2007, 438.949 casos de Dengue Clássica, 926 casos de Febre Hemorrágica da Dengue e a ocorrência de 98 óbitos.

Estes resultados se comparados com o ano de 2006, revelam um aumento de 136.488 casos de dengue no país, sendo o mês de março aquele com o maior número de notificações no período, correspondendo a 102.011 casos.

O aumento no número absoluto de casos está relacionado com a ocorrência de epidemias com altas taxas de incidência em alguns estados. Neste caso, destaca-se o ocorrido nos estados do Mato Grosso do Sul, Paraná e Rio de Janeiro que notificaram um excedente de 59.370, 39.391 e 18.181 casos, respectivamente. Outro aspecto epidemiológico relevante em 2007 relaciona-se a concentração de casos de Febre Hemorrágica da Dengue, quando 68% das notificações se concentraram nos estados do Ceará, Rio de Janeiro, Maranhão, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Amazonas e Piauí. A mesma característica é observada em relação aos óbitos, concentrando-se 50% nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Pará e Piauí (BRASIL, 2007).

No ano de 2008 o estado que destacou foi o Rio de Janeiro onde segundo dados da Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil (2008), até 15 de outubro, foram registrados 249.734 casos de dengue. Em janeiro foram notificados 14.309 casos, 21.573 em fevereiro, 69.378 em março, 102.031 em abril, 31.508 em maio, 7.622 em junho, 2.348 em julho, 776 em agosto, 188 em setembro e 1 em outubro até a data de referência. A maioria dos casos ocorreu nos municípios do Rio de Janeiro (125.988), Nova Iguaçu (18.882), Campos dos Goytacazes (17.319), Duque de Caxias (15.345), Angra dos Reis (11.008), Belford Roxo (7.340), Niterói (6.846), São João de Meriti (6.658), Magé (3.426) e Itaboraí (3.254). Foram confirmados 174 óbitos, e 143 estão sendo investigados.

Atualmente, como ainda não se dispõe de vacina efetiva contra a dengue, a variável estratégica para o controle e a prevenção da dengue recai no combate do mosquito vetor, que representa o elo vulnerável do ciclo. Este combate para ser efetivo, necessita da participação da comunidade e da alteração de certos hábitos (LLOYD, 1992). Neste sentido a Educação Ambiental é uma ferramenta capaz de conscientizar sobre a co-responsabilidade da população diante do problema trazendo-a para o campo das ações de controle que estão integradas com os órgãos de saúde.

Alguns pesquisadores gostam de resumir em poucas palavras a história da dengue como mais uma importante história da Saúde Pública em que o contexto se traduz no mosquito e o seu combate, objetivando interromper a transmissão da dengue e, também, evitar epidemias de febre amarela urbana, já que o vetor é o mesmo.

3.2. A Vigilância Ambiental em Saúde e Ações de Controle da Dengue

A vigilância ambiental em saúde segundo Brasil (2002, p. 7) se configura como:

Um conjunto de ações que proporciona o conhecimento e detecção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou outros agravos à saúde (BRASIL, 2002, p. 7).

As tarefas fundamentais da vigilância ambiental em saúde referem-se aos processos de produção, integração, processamento e interpretação de informações visando o conhecimento dos problemas de saúde existentes, relacionados aos fatores ambientais, sua priorização para tomada de decisão e execução de ações relativas às atividades de promoção, prevenção e controle recomendadas e executadas pelo sistema de vigilância e sua permanente avaliação. A estrutura da vigilância ambiental em saúde abrange a diversidade de setores e instituições por meio das quais se cumprirão os objetivos e ações do sistema de vigilância (OPAS).

No caso da dengue as tarefas realizadas para proceder à vigilância são preconizadas pelo Ministério da Saúde (2002) possuindo vários procedimentos que constam entre eles: Controle Integrado com emprego ordenado das ações; Controle Legal com aplicação da legislação pertinente; *Viés educativo com participação da*

comunidade e aplicação de práticas de intervenções; Controle biológico com o uso de algumas espécies predadoras (peixes larvófagos), parasitas (nematóides) e patógenos (protozoários, Bacillus produtores de toxinas, fungos e vírus) e, Combate físico e químico com produtos como inseticidas que pertencem ao grupo dos organofosforados e dos piretróides que consiste em tratamento focal para eliminação de larvas, perifocal para eliminação em pontos estratégicos e de difícil acesso e, os biolarvicidas para eliminação das larvas refletindo diretamente na quantidade de alados.

O uso do biolarvicida deve ser restrito a situações de ocorrência de epidemias (BRASIL, 2005), sendo que estes têm sua indicação quando se observa resistência do mosquito durante o período em que se realizou o controle químico dos mesmos. O controle químico com UBV (Ultra Baixo Volume) é a forma mais comumente utilizada para o controle do *Aedes aegypti* em situações de surtos ou epidemias de dengue, como prática emergencial. A borrifação química que é um método que atinge os mosquitos adultos (alados) e, assim sendo, ovos e larvas não são afetados persistindo no ambiente aonde vão, em poucos dias, se transformar em mosquitos adultos, incidindo novamente na necessidade de novas borrifações. Além de ser um processo que torna o mosquito mais resistente, ela pode colocar em situação de risco a saúde pública e o meio ambiente devido à necessidade cada vez maior de mais aplicações do inseticida (organoclorado).

Os Programas que cada vez mais se centram no combate químico, com baixíssima ou mesmo nenhuma participação da comunidade, sem integração intersetorial e com pequena utilização do instrumental epidemiológico, mostraram-se incapazes de conter um vetor com altíssima capacidade de adaptação ao novo ambiente criado pela urbanização acelerada e pelos novos hábitos (DONALISIO; ALVES; VISOCKAS, 2001).

As ações de controle que há muito vêm sendo pensadas, repensadas e complementadas pela vigilância, embora antigas, muitas vezes tiveram resultados positivos no combate ao *Aedes aegypti* e na contenção de epidemias e endemias que ocorreram no Brasil, mas, a intermitência do processo de vigilância associada a falta de recursos e, algumas vezes ao despreparo da comunidade técnica e civil, acabou deixando abertas brechas que são responsáveis pelo insucesso dos

trabalhos realizados nesta área da Saúde Pública, e pela presença de *Aedes* no território nacional.

Portanto, o desenvolvimento e o aprimoramento de métodos adequados e eficientes para o controle do vetor, a análise de situações epidemiológicas e a avaliação da eficácia das estratégias propostas são imperativos, pois visam superar as deficiências dos sistemas seja no emprego das ações, seja na aplicação da legislação pertinente, ou no processo de inclusão e participação da comunidade contando para isso, com práticas de intervenções (PIMENTA; SILVA, 1992).

Também ações de manejo ambiental e de controle mecânico integradas, podem ser referenciadas como medidas que visam à promoção de saúde e prevenção de riscos ambientais, por meio do planejamento, organização, realização e monitoramento de atividades para a manipulação e/ou modificação de fatores ambientais ou a sua interação com o homem. Assim, a propagação de vetores pode ser prevenida ou minimizada, ou o contato homem-vetor-patógeno, diminuído (SÃO PAULO, 2007).

Visando a intervenção juntamente a um processo de inclusão, aponta-se como caminho adicional para este processo, a trilha da Educação Ambiental que permite trabalhos agregadores de conhecimentos com formações críticas, e a reunião de várias esferas cíveis.

3.2.1. Educação Ambiental

A primeira vez que se falou em Educação Ambiental foi em 1965, na Conferência de Educação realizada na Universidade de Keele e, este foi o momento pelo qual a Educação Ambiental passaria a ser aceita como parte essencial da educação de todos os cidadãos.

Mas, como pode ser encontrado na literatura que faz referência ao assunto, foi a Conferência de Estocolmo em 1972, que serviu como o marco que passou a considerá-la formalmente como necessária por órgãos e gestores intergovernamentais. A Conferência de Estocolmo discutiu as questões políticas, sociais e econômicas do meio ambiente em escala global já com intuito de empreender ações corretivas.

Assim sendo, a Educação Ambiental foi definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade (DIAS, 1994).

A Educação Ambiental, de acordo com DIAS (1994), se caracteriza por incorporar as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas, o que significa que ao tratar de qualquer problema ambiental, devem-se considerar todas as dimensões e considerar o meio ambiente em sua totalidade, em seus aspectos naturais e criados pelo homem.

Enquanto processo contínuo e permanente, a Educação Ambiental deve atingir todas as fases do ensino formal e não formal. Deve examinar as questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, analisando suas causas, conseqüências e complexidade. Como também, desenvolver o senso crítico e as habilidades humanas necessárias para resolver tais problemas e utilizar métodos e estratégias adequadas para aquisição de conhecimentos e comunicação, valorizando as experiências pessoais, enfatizando atividades práticas delas decorrentes e adaptar-se às características culturais específicas das populações envolvidas no processo educativo (DIAS, 1994).

Pensando na Educação Ambiental como ferramenta para complementar a vigilância e as ações de dengue, muitos pesquisadores advogam por programas integrados de ações multidisciplinares, que têm como foco a Educação Ambiental com a mobilização social para alcançar assim aos objetivos do programa, que é a redução do nível de infestação domiciliar.

A participação do coletivo é importante por que no nível coletivo pode-se dizer que a dengue é uma doença de origem ambiental, pois resulta das intensas

transformações praticadas para edificações de cidades, do modo de vida das pessoas, propiciando inter-relações com o vetor, o vírus, sendo essas moduladas pelo clima.

Modelos educativos empregados em outros países já enfatizaram os diversos aspectos da participação e mobilização popular:

Preventive measures for dengue **should be based on community involvement more than in the vertical use of chemicals** (o destaque é nosso). These programmes should include: house to house visits, involvement of natural leaders of the community and use of marketing strategies, together with quantitative evaluation of the programme.

The best preventive strategy for dengue is the proactive participation of the community to eliminate *Aedes aegypti* breeding places.

This study confirms that an educational campaign with community participation is more efficient than insecticide spraying for this purpose.

The effectiveness of such campaigns depends on previous extensive intersectorial participation in the community” (Espinoza-Gómez e cols 2002, p.149).

A educação consiste em um campo adequado para prover o desenvolvimento de novos conhecimentos mediante as transformações ocorridas nas diversas esferas da vida. Por se tratar de uma ferramenta fundamental no processo de formação de gerações, é que se acredita que modelos educativos poderão ser mediadores de iniciativas que possibilitarão minimizar os impactos futuros de doenças, como a dengue. A construção de um cabedal de conhecimento a respeito da dengue, incluindo seus efeitos sócio-econômicos leva a esperar uma gradativa sensibilização e a reversão do atual quadro com altos coeficientes, em coeficientes mais reduzidos nas epidemias. Com isso, são previstas situações em que a própria comunidade seja capaz de iniciativas individuais ou agregadas, sem emergência ou re-emergência de surtos ou mesmo óbitos (MADEIRA et al., 2002).

Em Porto Alegre foi desenvolvido o trabalho intitulado “Educação Ambiental como estratégia de prevenção à dengue no bairro do Arquipélago, Porto Alegre, RS, Brasil” que demonstrou que:

As ações educativas foram capazes de impulsionar a mudança de hábito bastante tímida pelos moradores. Os participantes das atividades das ações educativas que afirmam terem alterado seus

hábitos, em decorrência das informações recebidas, realmente apresentaram um menor número de criadouros domésticos, estabelecendo assim uma relação positiva entre ganho de conhecimento e mudança de hábito (CAREGNAT; FETZER; WEBER; GUERRA, p. 135).

Este trabalho demonstrou também não haver relação entre a escolaridade e as mudanças de práticas rotineiras:

Porém, na análise geral dos entrevistados, verificou-se a falta de relação entre níveis de conhecimento e mudança de atitude, uma vez que pessoas com nível de conhecimento considerado bom ou regular não apresentaram menos criadouros que os entrevistados que apresentaram nível de conhecimento insuficiente (CAREGNAT; FETZER; WEBER; GUERRA, p. 135).

Mas, uma afirmativa é de destaque e vem confirmar o que também já foi afirmado anteriormente:

A falta de associação entre a participação e a mudança de hábitos é preocupante, pois evidencia a falta de co-responsabilização da população diante do problema. Por isso, ações educativas devem buscar inserir a questão dengue no contexto diário das comunidades trabalhadas, abordando aspectos relevantes do cotidiano da população que se relacionem a aspectos pertinentes da doença e do vetor (CAREGNAT; FETZER; WEBER; GUERRA, p. 135).

Assim como no trabalho citado acima, este trabalho se guiou pela Educação e pela Educação Ambiental, desenvolvendo ações junto à comunidade trabalhada no sentido de diminuir a população de *Aedes aegypti*.

3.2.1.1. Vigilância Entomológica e Adultrap

Nos programas de controle de dengue, a vigilância entomológica é realizada em acordo com proposta de Connor e Monroe, sendo realizada a partir de coletas de larvas para medir a densidade de *Ae. aegypti* em áreas urbanas. Essa metodologia consiste em vistoriar os depósitos de água e outros recipientes localizados nas residências, demais imóveis e em pontos considerados

estratégicos, como borracharias, para cálculo dos índices de infestação predial (IP) e de Breteau (IB). A coleta de larvas, ou pesquisa larvária, é importante para verificar o impacto das estratégias básicas de controle da doença, dirigidas à eliminação das larvas do vetor (BRASIL, 2001).

Nas pesquisas com coleta de larvas, o programa se utiliza de armadilhas que simulam as condições dos criadouros, para atrair as fêmeas de *Aedes* e fazer as estimativas que nortearão possíveis ações de controle. No caso das armadilhas para capturar larvas, são utilizadas larvitampas, que são depósitos geralmente feitos de seções de pneus usados. Nas larvitampas, as flutuações de água da chuva induzem a eclosão dos ovos e são as larvas que se contam, ao invés dos ovos depositados nas paredes da armadilha. A Organização Pan-Americana da Saúde recomenda seu uso para detecção precoce de novas infestações e para a vigilância de populações de *Aedes* com baixa densidade. No Brasil, o PNCD recomenda que as larvitampas sejam usadas em locais considerados como porta de entrada do vetor adulto, tais como portos fluviais ou marítimos, para verificação da entrada do vetor em áreas ainda não infestadas; e para monitoramento desses pontos em áreas infestadas (OPAS).

Outra metodologia utilizada pelo PNCD é a armadilha de oviposição, conhecida como ovitrampa, destinada à coleta de ovos. As ovitampas fornecem dados úteis sobre distribuição espacial e temporal (sazonal) (BRASIL, 2001). Embora as ovitampas sejam muito úteis para verificação da presença e distribuição de fêmeas do vetor, não devem ser usadas como ferramenta única para estimativa do risco de dengue. No PNCD, atualmente, as ovitampas servem para verificar a presença e a abundância de *Aedes* em área com baixa densidade do vetor e em áreas sob vigilância (GOMES, 1998).

Quanto aos adultos houve em um dos Programas uma metodologia para coleta de mosquitos, no entanto esta operacionalização adotada para a estimativa do risco de transmissão foi considerada custosa e demorada (BRAGA, VALLE, 2007). Em função disso, a coleta de adultos nos programas de dengue só é realizada em situações específicas, ou em estudos mais aprofundados.

A literatura da dengue traz o histórico das ações que foram adotadas para conseguir obter êxito nas ações de controle da dengue. Diferentes metodologias

foram criadas e utilizadas no sentido de alcançar as metas que foram estabelecidas para diminuir os índices de infestação de *Aedes*, controlar as epidemias e impedir a ocorrência de surtos e óbitos decorrentes destas infestações. Atualmente, está em fase de testes, juntamente com outras metodologias que vêm sendo elaboradas tanto por cientistas quanto por cidadãos de outras esferas, a adultrap.

A adultrap foi elaborada no ano de 2005 com o objetivo de capturar adultos de *Ae aegypti* sob condições naturais. Esta armadilha foi testada pela primeira vez no Município de Foz de Iguaçu situado no Estado do Paraná (Gomes et al, 2007), onde o Índice de Infestação Predial (IP) mostrou mais sensível do que o IP para larva. Neste estudo foram utilizadas 120 armadilhas, sendo 60 em novembro de 2004 e 60 em março de 2005. As armadilhas ficaram expostas por 24 horas ininterruptas no intra e peridomicílio. Também, concomitantemente a este processo, foi aplicado o método de aspiração nos mesmos locais após a retirada da Adultrap, como parâmetro de comparação na medida da sensibilidade de cada método. O tempo da aspiração foi de 15 minutos. O material aspirado foi encaminhado para um laboratório e colocado em câmara de vapores de clorofórmio.

A armadilha mostrou atratividade para fêmeas ingurgitadas com sangue e já fecundadas, em diferentes estágios de paridade. Este conhecimento a credenciou como método capaz de monitorar e avaliar a distribuição espacial de densidades de adultos referencial importante para o impacto das ações de controle numa comunidade (GOMES et al., 2007). Os resultados encontrados podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de mosquitos capturados de acordo com a espécie, sexo, localização da armadilha e método de captura.

Método	Local	Espécies										Total
		<i>Ae aegypti</i>		<i>Cx quinquefasciatus</i>		<i>Cx sp</i>		<i>Cq venezuelensis</i>		<i>Ae albopictus</i>		
		fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho	
<i>Adultrap</i>	Intra	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
	Peri	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
	Subtotal	24	0	0	0	0	1	1	0	0	0	26
Aspiração	Intra	20	12	167	0	0	147	0	0	0	0	346
	Peri	9	15	115	2	0	212	0	0	1	0	354
	Subtotal	29	27	282	2	0	359	0	0	1	0	700
Total		53	27	282	2	0	360	1	0	1	0	726

Ae: *Aedes*; *Cq*: *Coquillettidia*; Intra: intradomicílio; Peri: peridomicílio. *Cx*: *Culex*.
Fonte: GOMES et al. 2007.

Esta armadilha (Foto 1) é um equipamento que utiliza água de torneira ou da chuva como atrativo, não tem altos custos e, principalmente, não representa riscos ao ambiente. Pode ser utilizada como indicador da presença do vetor da dengue, tanto pelo poder público quanto pela população. A armadilha possibilita a coleta do inseto vivo e íntegro, viabilizando assim a identificação, isolamento viral e outros estudos que necessitem do inseto nestas condições (GOMES et al., 2007).



Foto 1: Adultrap instalada em ambiente peridomiciliar

Fonte: Rezende, K. Novembro, 2007.

Esta permite a determinação da infestação de *Aedes aegypti* possibilitando a criação de dois indicadores, o índice predial para adulto (IPA), expresso pela relação percentual entre o número de imóveis positivos para fêmeas do *Aedes aegypti* capturadas pela armadilha Adultrap e o número de imóveis pesquisados (n), e outro de risco (ISA - índice estegômico modificado para adulto) é calculada a somatória do número de fêmeas dividido pelos respectivos imóveis multiplicado por 1000. Dado ao desempenho deste indicador está sendo considerado um indicador de risco (GOMES et al., 2008).

Em novembro de 2005, no XIX Congresso Brasileiro de Parasitologia em Porto Alegre foi apresentada pela primeira vez, apresenta a armadilha chamada adultrap, pelo veterinário André Souza do Centro de Controle de Zoonoses de Foz do Iguaçu. Esta armadilha vem se mostrando eficaz como indicadora da presença do mosquito *Ae. aegypti* (DONATTI; GOMES, 2007).

Em junho de 2006, após discussão com o professor da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo sobre essa nova metodologia de pesquisa, a Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia – ESTES/UFU, que estava desenvolvendo projeto sobre Saúde Ambiental no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, no Município de Uberlândia, adquiriu 100 (cem) destas armadilhas para serem utilizadas em cem (100) peridomicílios de residências deste Distrito, com objetivo de monitorar mensalmente a presença do *Ae. aegypti*. O projeto foi realizado juntamente com a comunidade Escolar e moradores deste Distrito.

Como a literatura mostra a utilização de produtos químicos não vem apresentando resultados adequados para a realização de um trabalho de controle de vetores, pois além de conferir aos mosquitos uma dada resistência aos venenos utilizados, sabe-se que sua eficácia é limitada suscitando dano severo à diversidade do ambiente.

Pensando na questão ambiental, a Educação em Saúde representa uma medida complementar as bases que foram rapidamente apresentadas neste trabalho no sentido de combater a dengue, no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, ressaltando os vieses educacionais para trabalhar o controle da população de *Aedes* presente nesta localidade.

É necessário promover, exaustivamente, a Educação em Saúde, até que a comunidade adquira conhecimentos e consciência do problema, para que possa participar efetivamente da eliminação dos criadouros potenciais do mosquito. A população deve ser informada sobre a doença (modo de transmissão, quadro clínico, tratamento, etc.), sobre o vetor (seus hábitos, criadouros domiciliares e naturais) e sobre medidas de prevenção e controle. Devem ser utilizados os meios de comunicação de massa pelo seu grande alcance e penetração social. Para fortalecer a consciência individual e coletiva, deverão ser desenvolvidas estratégias de alcance nacional, para sensibilizar os formadores de opinião, para a importância da comunicação/educação no combate à dengue; sensibilizar o público em geral sobre a necessidade de uma parceria governo/sociedade, com vistas ao controle da dengue no país; enfatizar a responsabilidade do governo em cada nível e da sociedade como um todo, por meio de suas instituições, organizações e representações. (BRASIL, 2002, p. 216).

Além disso, é interessante citar que este Distrito está inserido em um Município cujas características ecológicas, entomológicas e epidemiológicas o inserem na lista de municípios prioritários para o Programa de Controle da Dengue do Ministério da Saúde (BRASIL, 2002). O desenvolvimento de metodologias que contribuem para complementar as ações preconizadas e desenvolvidas pelo Ministério da Saúde no controle da população de *Aedes aegypti*, evitando epidemias e até mesmo óbitos decorrentes de dengue. A atitude de se iniciar um projeto desta natureza vem da própria comunidade que se voluntaria a participar, é uma oportunidade para experimentar e trabalhar seriamente uma idéia, ou mesmo uma nova metodologia científica.

A escolha do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos para realizar este projeto se justifica não só pela proximidade e pelo fácil acesso por rodovia pavimentada à cidade de Uberlândia e a UFU, mas também pelo fato de que Cruzeiro é um pequeno núcleo semi-urbano e bem delimitado por áreas rurais, o que permitiu cobrir toda a área do Distrito. Não se escolheu a cidade de Uberlândia devido às dificuldades para controlar a experiência, tendo em vista que uma fêmea grávida de *Ae. aegypti* pode voar para os bairros adjacentes, em busca de local adequado para oviposição, ou ocorrer o movimento contrário, fêmeas de bairros adjacentes procurando locais para oviposição no bairro pesquisado, influenciando os resultados obtidos.

É interessante trabalhar no universo da entomologia porque não raras vezes, este permite estender o assunto de um ponto específico para outros. Neste trabalho, por exemplo, havia a proposta de trabalhar a questão do controle de *Aedes aegypti* e da dengue nos domicílios do distrito de Cruzeiro, e, foi possível trabalhar outras questões inerentes à saúde pública porque os exemplares da fauna de Culicídeos que foram capturados pertenciam a gêneros e espécies diferentes dos *Aedes*, sendo exemplares de espécies transmissoras de patógenos causadores de doenças que não a dengue.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

- ❖ Aplicar modelo experimental de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde para controle de *Aedes aegypti*, utilizando como parâmetro de infestação os resultados obtidos pela adultrap, no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, em Uberlândia, Minas Gerais.

4.2. Objetivos Específicos

- ❖ Averiguar a presença de *Aedes aegypti* no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos;
- ❖ Identificar o nível de conhecimento da população sobre a dengue;
- ❖ Levantar os grupos de criadouros que podem ser encontrados no Distrito;
- ❖ Verificar se a comunidade pesquisada identifica relações entre o nível individual e o coletivo diante da questão da dengue;
- ❖ Envolver a comunidade escolar e do Distrito nas ações de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde propostas;
- ❖ Instalar e monitorar a armadilha adultrap no peridomicílio das residências;
- ❖ Proceder à retirada de criadouros com a participação das comunidades escolar e do distrito;

3. METODOLOGIA

3.2. Caracterização da Área de Estudo

O município de Uberlândia situa-se na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, porção sudoeste do Estado de Minas Gerais, mais precisamente entre as coordenadas geográficas de 18°30' – 19°30' de latitude sul e 47°50' – 48°50' de longitude oeste. O município faz divisa com os Municípios de Araguari, Tupaciguara, Monte Alegre de Minas, Prata, Indianópolis e com o município de Uberaba (Figura 3).

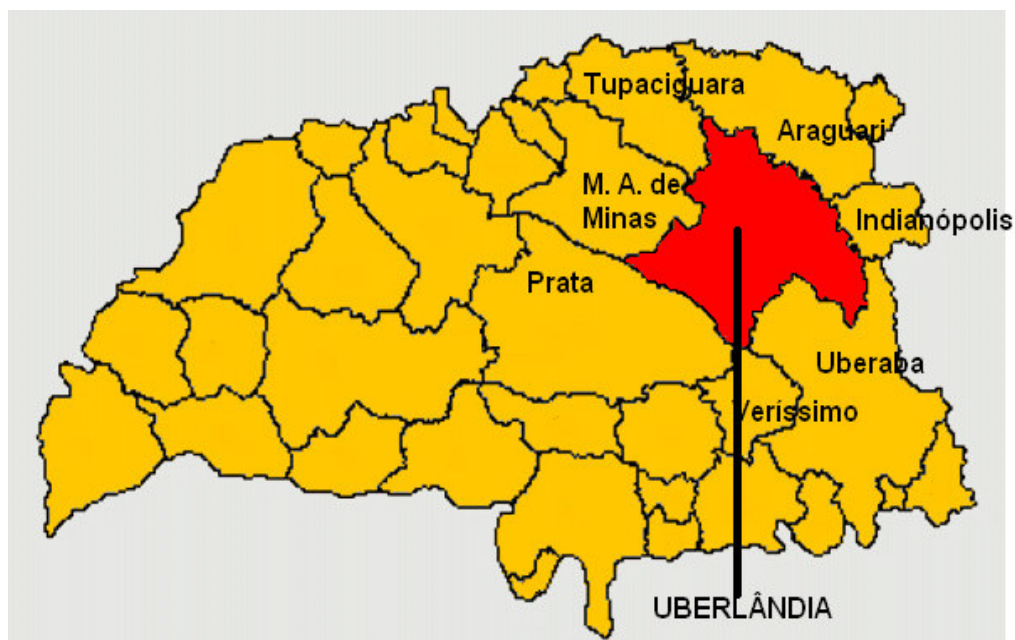


Figura 3: Região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, e em destaque o município de Uberlândia.

Fonte: Geominas, 2007 - organização, Rezende, K., 2008.

A área do município de Uberlândia é de 4.115,09 km², com clima tropical semi-úmido e estação seca de 4 a 5 meses. A temperatura média anual é de 22,0°C. A média do mês mais quente é de 23,5°C (Fevereiro), enquanto que a temperatura média do mês mais frio é de 18,8°C (Julho). A precipitação média anual é de 1.550mm, sendo os meses mais chuvosos, Dezembro e Janeiro, com pluviosidade média de 302,8mm, representando 41% da precipitação média anual. Os meses menos chuvosos são Junho e Julho com uma média pluviométrica de 17mm (BACCARO, 1989; ROSA, LIMA e ASSUNÇÃO, 1991).

Embora haja esta classificação, Neves e Silva (1989) pontuam com suas observações:

Segundo o calendário oficial, existem no Brasil quatro estações: primavera (de 23 de setembro até 21 de dezembro), verão (de 21 de dezembro até 21 de março), outono (de 21 de março até 21 de junho) e inverno (de 21 de junho até 23 de setembro). Acontece que para as nossas condições climáticas e biológicas esta divisão, sob o ponto de vista de reprodução e captura de insetos, não funciona. Isto é verdade especialmente na extensa área do Planalto Central (clima tropical) com a vegetação de cerrado, que compreende as seguintes regiões e estados: Sudeste (Minas Gerais e São Paulo), Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás), Nordeste (parte da Bahia, Piauí e do Maranhão) e Norte (parte do Sul do Pará e Tocantins).

Assim, parece-nos mais correto dividir o ano em quatro estações climáticas distintas, quais sejam:

I - Estação quente e seca: agosto, setembro e outubro;

II - Estação quente com muita chuva: novembro, dezembro, janeiro e fevereiro;

III - Estação fresca, com pouca chuva: março e abril;

IV - Estação fria e seca (maio, junho e julho) (NEVES; SILVA, 1989, p. 53).

O Cerrado (Foto 2) compõe a vegetação natural da região, típico de savana arbórea nos topos e nas chapadas, com presença de matas de galeria nas

encostas (fundos de vales) (BACCARO, 1989; LIMA, ROSA e FELTRAN FILHO, 1989; SCHIAVINI e ARAÚJO, 1989).



Foto 2: Área de Cerrado que compreende o entorno do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos

Fonte: Rezende, K. Julho, 2008

O município de Uberlândia se divide em cinco distritos sendo a cidade de Uberlândia o distrito sede e os distritos rurais de Tapuirama, Martinésia, Miraporanga e Cruzeiro dos Peixotos, área onde foi desenvolvido este trabalhos.

O distrito de Cruzeiro dos Peixotos, em escala pontual, encontra-se na intersecção das coordenadas $18^{\circ}43'36''$ de latitude sul e $48^{\circ}22'6''$ de longitude oeste (Figura 4).

O acesso ao Distrito se dá, a partir da cidade de Uberlândia, seguindo pela Rodovia Municipal Neuza Resende, distando aproximadamente 30 km desta. Esta rodovia pavimentada é utilizada tanto por moradores dos distritos e das fazendas, quanto por visitantes, trabalhadores rurais e caminhões de carga.

O entorno do Distrito é ocupado principalmente por fazendas, chácaras e sítios. Em termos de uso do solo e uso da terra, neste entorno são encontradas ocupadas áreas de agricultura de subsistência, pastagens, áreas com resíduos de mata, no caso savana arbórea, moradia de famílias e também mineração (Foto 3).

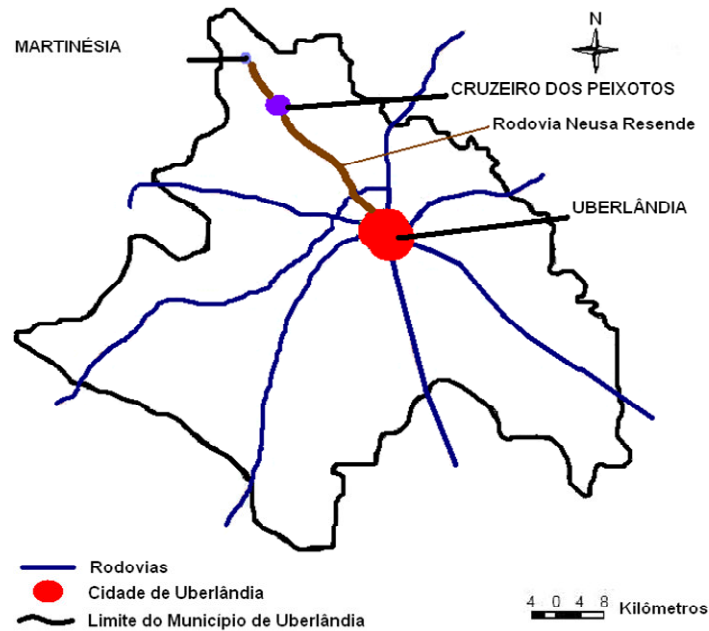


Figura 4: Localização do Distrito Rural de Cruzeiro dos Peixotos no Município de Uberlândia, 2006.

Fonte: Oliveira, 200, organização, Kênia Rezende



Foto 3: Distrito de Cruzeiro dos Peixotos e seu entorno, 2008.

Fonte: Google Earth, 2008.

Segundo informações históricas o início de formação do distrito rural de Cruzeiro dos Peixotos se deu ainda no século XX, datada no ano de 1905 quando uma das famílias residentes na localidade cravou um cruzeiro na área onde hoje se situa a Igreja de Santo Antônio.

Foi no entorno deste Cruzeiro que os moradores das redondezas se reuniam para rezar e, eventualmente, promover eventos para a arrecadação de fundos, que mais tarde seriam usados para a construção da igreja. Nesta época havia o hábito de sepultar, junto ao cruzeiro, as crianças nati-mortas, as quais eram chamadas de "anjinhos".

A construção da igreja (Foto 4) se deu após o cumprimento de uma promessa feita por um fazendeiro local, José Camim, à sua esposa Dona Cherubina Costa Camim. Este fazendeiro levantou a capela no local, consagrada a Santo Antônio e São Sebastião. A imagem de Santo Antônio também foi doada por um morador da região, Sr. José Batista.



Foto 4: Igreja de Santo Antônio.
Autora: Pereira, T. Abril de 2005

No ano de 1915, nova doação de terras feita pelo Sr. José Camin à Câmara Municipal, deu origem ao prédio destinado à Escola Rural Municipal. O primeiro armazém foi instalado em 1918. Posteriormente, entre 1930 e 1940 foram instalados: o açougue, a beneficiadora de arroz e uma fábrica de doces, manteiga e queijo.

A formação efetiva do povoado se deu por volta de 1925, quando um número considerável de famílias começou a se instalar, chegando a uma população total de 1174 habitantes, com 388 habitantes na área urbana e 786 na área rural, de acordo com o Censo de 2000. Em 1928, o povoado ganhou o primeiro telefone, e em 31 de dezembro de 1943 foi promovido a distrito, quando, de acordo com o decreto-lei nº 1058 da Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, foi oficialmente criado o Distrito de Cruzeiro dos Peixotos.

A “Escola Municipal José Marra da Fonseca” (Foto 5) atende aos discentes de Cruzeiro, com um total de 117 alunos, divididos em dois turnos – Tarde (Educação Infantil a 4ª Série do Ensino Fundamental) e Noite (5ª a 8ª Séries do Ensino Fundamental) (UBERLÂNDIA, 2007).



Foto 5: Escola José Marra da Fonseca.
Fonte: Rezende, K.. Fevereiro, 2007.

O distrito possui sete estabelecimentos comerciais sendo cinco bares e dois restaurantes; possui ainda uma Unidade Básica de Saúde – PSF; uma beneficiadora de leite; duas borracharias, uma quadra de esportes coberta e um bosque público para lazer.

Um dos restaurantes de Cruzeiro dos Peixotos, chamado “*Ora Pro Nobis*” ficou regionalmente conhecido devido ao cultivo da planta que recebe o mesmo nome do restaurante, “*Ora Pro Nobis*” (Foto 6). Esta planta tem grande importância ornamental, alimentícia e popularmente medicinal. Suas folhas possuem cerca de 25% de proteínas das quais 85% acham-se numa forma digestível. É um valor muito alto, mesmo se comparando com vegetais mais famosos, como o espinafre, que tem um teor de 2,2% de proteínas. Possui ainda vitaminas A, B e principalmente C, além de cálcio e fósforo.



Foto 6: Ora pro Nobis no restaurante *Ora Pro Nobis*, Cruzeiro dos Peixotos.
Fonte: Rezende, K.. Abril, 2007

Ainda segundo informações da proprietária do estabelecimento, em casos de pessoas que receberam aplicações de quimioterapia, diminuem os efeitos

colaterais, como enjôo. Assim sendo, alguns médicos, tendo conhecimento desta informação que até então não é científica, indica o local a seus pacientes para que estes possam comer um pouco da planta que no local é oferecida na forma de salada aos clientes, que assim, usufruem seus princípios medicinais. Pelo local já passaram pessoas que viajaram de Belo Horizonte, distante 556 quilômetros da cidade de Uberlândia. Este restaurante recebe também pessoas de localidades próximas, pois é um atrativo turístico do distrito, com privilegiada vista dos arredores do distrito.

Quanto à coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos, o serviço é terceirizado e realizado pela empresa Limpebrás Engenharia Ambiental de Uberlândia. A coleta ocorre uma vez por semana. A varrição de rua e o serviço de capina são realizados por dois funcionários da Prefeitura, sendo que a varrição é feita uma vez por semana e a capina sempre que necessária (PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA, 2008a).

O abastecimento público é feito pelo DMAE - Departamento Municipal de Água e Esgoto, por meio da captação em poços artesianos (água subterrânea). A água recebe cloro e flúor, antes de ser distribuída para consumo humano. O sistema de dosagem de cloro e de flúor é automático e fica interligado com a bomba de distribuição que recalca a água para os reservatórios.

A captação apresenta uma qualidade de água satisfatória, sendo monitorada diariamente por técnicos do DMAE que trabalham nestas localidades e pelos técnicos dos pontos de controle. A qualidade da água é monitorada também nas redes de distribuição. Após a coleta das amostras são realizadas análises físico-químicas e bacteriológicas de acordo com as normas da Portaria 518, do Ministério da Saúde. Os laudos são enviados para as unidades de Vigilância Sanitária, do Município e do Estado de Minas Gerais (PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA, 2008b). Quanto ao esgoto este é lançado em sumidouro (valas de infiltração), após passar por um tratamento.

O transporte público de Cruzeiro é realizado por uma linha de ônibus urbano coletivo que atende ao distrito de Cruzeiro e também ao distrito vizinho Martinésia.

Esta linha de ônibus comunica os moradores do distrito de Cruzeiro dos Peixotos à cidade de Uberlândia.

3.3. Materiais e Métodos

Esta pesquisa teve início em dezembro de 2006 e término em maio de 2008, tendo contado com a participação de uma equipe multidisciplinar composta por discentes e docentes da Universidade Federal de Uberlândia e de Universidade Particular (UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2007a;b; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2008).

Para este trabalho foi realizado um levantamento literário principalmente sobre os temas: Educação Ambiental, Vigilância Ambiental em Saúde e Dengue incluindo seu vetor, ciclo e epidemiologia.

Com a aquisição das adultrap pela ESTES/UFU o primeiro passo foi à realização de um contato junto à escola do Distrito, para buscar o apoio da equipe escolar na realização do Projeto contando com a liberação do espaço para encontros, reuniões e atividades abertas a toda comunidade do distrito. Para que a comunidade fizesse parte desta pesquisa e tomasse conhecimento da proposta de trabalho, foram distribuídos convites impressos pelos alunos da escola, convidando a comunidade para uma reunião. Foi utilizado datashow e computador portátil da ESTES/UFU e telão da Escola. Esta reunião versou sobre a temática dengue. A apresentação do projeto e da adultrap foi demonstrada a todos os presentes. Foi solicitada a autorização dos moradores para a instalação das armadilhas nos peridomicílios de suas residências. Participaram da reunião aproximadamente quarenta pessoas. Os demais moradores foram visitados e orientados a respeito do projeto e solicitada a autorização para a colocação das adultrap.

As armadilhas foram identificadas com o nome da instituição e número de 001 a 100 (Foto 7).



Foto 7: Identificação da armadilha adultrap.
Fonte: Rezende, K. Outubro, 2008.

Foi elaborada uma ficha (Anexo) que constava o nome do morador, endereço, número da armadilha e data, que foi utilizada semanalmente durante as visitas para anotações dos dados como, por exemplo, se a armadilha estava positiva ou não e se havia outros insetos se não culicídeos.

O período que compreende os meses de dezembro de 2006 a abril de 2007 foi considerado como um ensaio no projeto sobre as armadilhas. A troca da água e a coleta dos insetos se deram semanalmente (todas as sextas-feiras das 13h30 as 17h) (Foto 8),



Foto 8: João Carlos instalando a armadilha Adultrap em uma residência no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos.
Fonte: Fonte: Lemos, J. C. Dezembro, 2006.

A partir dos primeiros resultados obtidos em dezembro de 2006, iniciou-se trabalho de sensibilização junto à comunidade escolar e do distrito sobre Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde, com intuito de retirar todos os possíveis criadouros presentes tanto nos quintais das residências como nos espaços públicos.

Essas atividades eram planejadas previamente e discutidas com a pedagoga escolar.

Em relação às atividades de sensibilização com os residentes do Distrito, estas se realizaram por meio de conversas informais nas residências ou mesmo pelas ruas do Distrito, que buscavam sempre estimular os moradores para que estes pudessem proceder à eliminação de possíveis criadouros existentes, incluindo as áreas públicas e os terrenos baldios (Foto 9).



Foto 9: Moradora do Distrito eliminando água empoçada com larvas em uma lona preta com presença de centenas de larvas de *Aedes aegypti*.
Fonte: Lemos, J. C. Fevereiro, 2007.

Foram realizadas gincanas com a participação dos professores e alunos da Escola, com objetivo de reduzir dos quintais das residências do Distrito o material descartável e de associar à redução dos criadouros, a densidade de *Ae aegypti*.

Para realização das gincanas a escola formava grupos com alunos da Educação Infantil e da 1ª à 8ª séries do Ensino Fundamental. Neste trabalho sempre foi a escola quem separou os alunos em grupos para não haver grandes diferenças de idade. Cada grupo contava com um ou dois professores e um membro da equipe do projeto para acompanhá-los. Foram distribuídos sacos de 100L para colocar os resíduos que foram coletados em conformidade com as instruções quanto à classificação dos mesmos, e luvas de proteção para recolhê-los. As equipes visitaram as residências em quarteirões estabelecidos pelos organizadores para a coleta. O trabalho teve duração de 2 horas. As residências que aceitaram participar da pesquisa foram visitadas. Os resíduos foram levados para a quadra esportiva do Distrito (Foto 10), onde ocorreu a contagem, o grupo que recolheu o maior número de possíveis criadouros foi premiado (LEMOS et al., 2007). Como as atividades ocorriam no horário de aula, os alunos da área rural também puderam participar das atividades.



Foto 10: Professora e aluno que participaram da gincana e levaram o material recolhido para a quadra do Distrito.

Fonte: OLIVEIRA, J. C. de. Dezembro, 2006.

Em uma destas gincanas o material recolhido foi levado para a Escola onde foi pesado e colocado em uma caixa (Fotos 11 e 12) como exemplo para calcular a

quantidade de material, como pet, necessária para pesar 1 kg, observar o espaço que o mesmo ocupa no meio ambiente e que ainda serve como criadouro de mosquitos. Foi utilizado caixa de papelão e balança para as demonstrações.



Foto 11: Pesagem dos resíduos recolhidos nos quintais das residências dos moradores do Distrito
Autor: Oliveira, J. C. de Junho, 2007.



Foto 12: Demonstração do volume que os Pets podem ocupar quando estão espalhados no meio ambiente.
Autor: Oliveira, J. C. de Junho, 2007.

A partir de abril de 2007, o ritmo de monitoramento das armadilhas foi complementado de acordo com a metodologia indicada por Gomes (2007). Segundo este autor espera-se um intervalo de 24h contabilizadas a partir do momento em que as armadilhas são instaladas. Os mosquitos atraídos pela armadilha foram coletados pela equipe de pesquisa, identificados quanto a gênero e espécie, contados e os dados armazenados em um banco de dados separando o total de mosquitos capturados no intervalo de uma semana e os mosquitos capturados no prazo de 24h.

Para transportar os mosquitos coletados, os mesmos eram acondicionados e transportados em potes plásticos para o Laboratório de Pesquisa, Ensino e Extensão em Vigilância Ambiental em Saúde da ESTES/UFU. Quando os mosquitos estavam vivos, para proceder a coleta era necessário o auxílio de um saco plástico e um capturador de Castro fornecidos pelo fabricante das adu traps. No Laboratório os mosquitos eram mortos, contados e identificados quanto a gênero e espécie.

Os culicídeos que não foram identificados no Laboratório da ESTES/UFU foram levados ao laboratório de Culicidologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, onde foram identificados e contados. Foram utilizadas chaves taxonômicas conhecidas na literatura de Diptera: Culicidae (FORATTINI, 2002; LANE, 1953; CONSOLI E OLIVEIRA, 1994).

8. RESULTADOS

O Distrito de Cruzeiro dos Peixotos contém cerca de 120 imóveis. Segundo UFU (2007) em janeiro de 2007 dos 120 domicílios identificados, foram aplicados 87 formulários. Como algumas residências são utilizadas como casas de passeio e os proprietários residem em outras localidades, utilizando esses domicílios apenas nos finais de semana ou em períodos de tempo, essas edificações não participaram da pesquisa.

Em pesquisa realizada por UFU (2007) há um total de 127 (47%) homens e 145 mulheres (53%). A escolaridade se distribui conforme tabela 2.

Tabela 2: Escolaridade dos residentes do Distrito de Cruzeiro, Janeiro, 2007.

Escolaridade	N	%
Ensino Fundamental Completo	41	17
Ensino Médio Completo	28	11
Ensino Superior Completo	5	2
Ensino Fundamental Incompleto	133	54
Ensino Médio Incompleto	20	8
Ensino Superior Incompleto	4	2
Analfabetos Funcionais	13	5
Analfabetos	4	2
Total	248	100

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2007a

A maioria da população do Distrito possui escolaridade referente ao antigo Ensino Fundamental Incompleto, seguido de pessoas com o Ensino Fundamental Completo e o Ensino Médio Completo.

As informações levantadas sobre o período de residência destas famílias no Distrito estão demonstradas na tabela 3.

Tabela 3: Tempo de residência dos moradores no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, Janeiro, 2007.

Período de residência	N	%
Menos de 1 ano	5	6
1 - 5 anos	14	16
6 – 10 anos	11	13
11 - 15 anos	7	8
16 - 20 anos	6	7
21 - 25 anos	8	9
26 - 30 anos	9	10
31 - 35 anos	8	9
36 - 40 anos	6	7
41 - 45 anos	5	6
46 – 50 anos	2	2
51 - 55 anos	2	2
56 - 60 anos	0	0
61 a 65 anos	2	2
66 a 70 anos	2	2

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2007a

Observa-se que entre as pessoas que participaram da pesquisa, 16% residem de um a cinco anos no Distrito, 13% residem de seis a dez anos e 10% de 26 a 30 anos. Entre os pesquisados há pessoas que sempre residiram em Cruzeiro.

Quanto à questão da dengue e a ocorrência de casos da doença, encontrou-se 73 (83,91%) das respostas negativas e 14 (16,09%) afirmativas, no entanto, a confirmação laboratorial não foi obtida por todos os pesquisados (Tabela 4).

Tabela 4: Quantidade de pessoas que consultaram um médico e quantidade de confirmação por exame médico. Junho, 2008.

	Visita ao médico		Confirmação por exame	
	N	%	N	%
Sim	13	92,86	10	71,43
Não	1	7,14	4	28,57
Total	14	100	14	100

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2007a;b

Foi questionado com os moradores sobre as contribuições que poderiam dar para controlar a dengue. A primeira pergunta foi - Em que você poderia contribuir para controlar a dengue? -, teve as seguintes respostas conforme pode se verificar na tabela 5.

Tabela 5: Ações individuais que podem ser realizadas para combate da dengue em Cruzeiro, Janeiro, 2007

Ações individuais	%
Limpeza do quintal	34,15
Não deixa água parada	28,46
Retira garrafas	6,50
Conversa com os vizinhos	5,69
Não faz nada	4,88
Cuida dos vasos de planta	4,07
Combate é dever da Prefeitura/outros	3,25
Mantém sua caixa d'água tampada	3,25
Acaba com focos em casa	2,44
Fiscaliza o local de tratamento do esgoto	1,63
Realizar um mutirão de limpeza no Distrito	1,63
Respostas sem sentido	1,63
Retira pneus	0,81
Deve fazer conscientização na Escola	0,81
Aplica venenos por conta própria	0,81

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2007a;b

A comunidade de Cruzeiro considerou que a limpeza dos quintais seria a principal forma de controlar a dengue e reconheceu que não se deve deixar água parada porque constitui um risco. Houve pessoas que assumiram não fazer nada para auxiliar no controle da dengue. Na pergunta seguinte – O que você faria ou já faz para controlar o mosquito da dengue em seu Distrito? -, obteve-se as seguintes respostas (Tabela 6).

Tabela 6: Ações em nível coletivo que podem ser realizadas para combate da dengue em Cruzeiro, Janeiro, 2007

Ações com efeitos para a coletividade	%
Limpeza do quintal	36,07
Não deixa água parada	31,97
Cuida dos vasos de planta	9,02
Não respondeu	5,74
Cuida de bebedouro de animais	4,10
Conscientização da coletividade	3,28
Retira pneus	2,46
Aplica venenos por conta própria	2,46
Mantém sua caixa d'água tampada	2,46
Retira garrafas	2,46

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2007a;b

Esta comunidade identifica as ações individuais como atitudes que podem ser assumidas para controlar a dengue no nível coletivo, ignorando a possibilidade de agir coletivamente.

O questionário levantou ainda sobre os tipos de criadouros presentes no Distrito tendo sido encontrado os seguintes grupos conforme distinção adotada pelo Ministério da Saúde (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição dos criadouros levantados no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, segundo Grupo de Classificação

Classificação	N	%
G.Armazenamento	21	16
G.Depósitos Móveis	58	43
G. Depósitos Fixos	2	1
G. Passível de Remoção	41	31
G. Criadouros Naturais	12	9
Total	134	100

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2007a;b

Os criadouros que predominaram no Distrito foram àqueles classificados no grupo de Depósitos Móveis seguido dos Passíveis de Remoção.

Os outros resultados obtidos estão relacionados com as adultrap e as ações de Vigilância Ambiental em Saúde e Educação Ambiental com a troca das caixas d'água que foram obtidas posteriormente junto ao Ministério da Educação.

Quanto a adultrap, estas armadilhas foram monitoradas de dezembro de 2006 a abril de 2008, com coletas todas as sextas-feiras das 13 às 17h.

A partir do mês de maio de 2007 a abril de 2008, além do monitoramento semanal, foi realizado também um monitoramento de 24h. Os resultados levantados estão distribuídos conforme tabela 8.

Tabela 8: Mosquitos capturados na Adultrap no período de dezembro de 2006 a abril de 2008, no peridomicílio das residências do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos.

Ritmo Mês	1 semana			24 horas		
	* <i>Ae. aeg.</i>	* <i>Ae. alb.</i>	* <i>Cx. quinq.</i>	* <i>Ae. aeg.</i>	* <i>Ae. alb.</i>	* <i>Cx. quinq.</i>
Dez	15	01	08	**	**	**
Jan	16	06	06	**	**	**
Fev	10	05	00	**	**	**
Mar	29	16	02	**	**	**
Abr	14	17	00	**	**	**
Mai	24	05	24	15	00	13
Jun	14	04	71	04	00	03
Jul	20	04	87	02	00	11
Ago	04	01	72	00	00	05
Set	09	00	63	05	00	04
Out	06	00	44	00	00	02
Nov	09	02	145	01	00	20
Dez	06	08	31	01	00	20
Jan	25	08	23	00	00	17
Fev	16	10	86	08	00	19
Mar	09	03	39	04	00	74
Abr	05	03	12	00	00	03
Total	231	93	713	40	0	191

* *Ae. aeg.* *Aedes aegypti*; *Ae. alb.* *Aedes albopictus*, *Cx. quinq.* *Culex quinquefasciatus*.

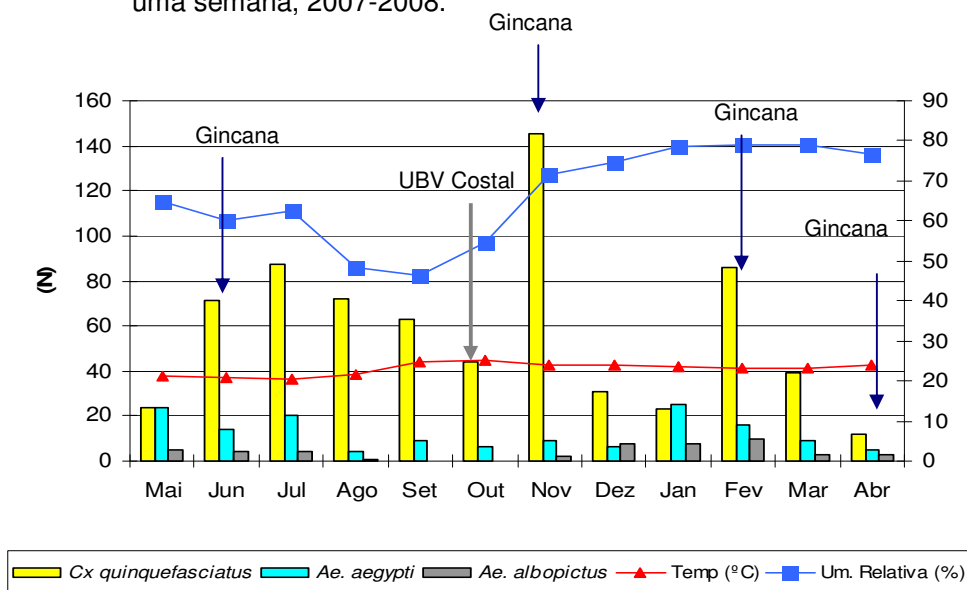
** Não houve captura de 24 horas no período.

Durante o monitoramento semanal foram capturados 1037 mosquitos, destes 231 foram *Ae. aegypti*, 93 *Ae. albopictus* e 713 *Cx. quinquefasciatus*.

Nas coletas referentes à captura de 24h, foram capturados 40 *Ae. aegypti*, e 191 *Cx. quinquefasciatus*, sendo negativa a coleta de *Ae. albopictus*.

A distribuição dos espécimes capturados semanalmente nos meses de Maio de 2007 a Abril de 2008, em função da temperatura média mensal, pode ser observada no gráfico 1.

Gráfico 1: Distribuição mensal de *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em Cruzeiro dos Peixotos, com intervalo de captura de uma semana, 2007-2008.



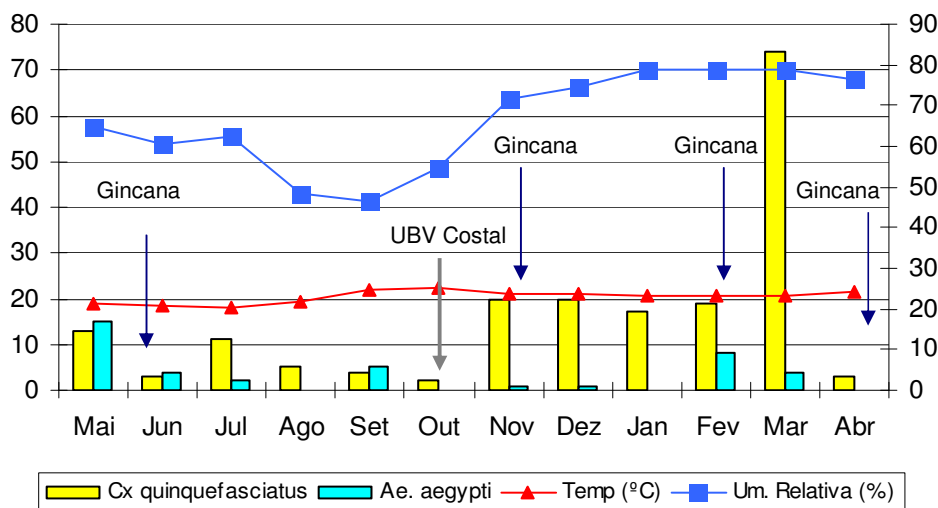
Fonte: Rezende, K, 2008.

Fonte dados climatológicos: Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Uberlândia, 2008

A maior incidência de *Cx quinquefasciatus* foi em novembro de 2007, após borrifação do UBV costal nas residências do Distrito, ocorrida em outubro. O mês de novembro alcançou a média de temperatura de 23,8 °C e umidade relativa em 71,6%. A presença destes culicídeos denunciou a presença de criadouros e, diante deste fato, entrou-se com as ações de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde. Os reflexos destas ações puderam ser notados sobre a população de *Cx. quinquefasciatus* no mês de dezembro, que teve uma diminuição dos exemplares capturados mesmo tendo a temperatura média mensal favorável, em torno de 23,8°C e a média mensal de umidade relativa em 74,7%.

A captura com ritmo de 24 horas ininterruptas, possui a seguinte distribuição em função da temperatura média mensal representada no gráfico 2.

Gráfico 2: Distribuição mensal de *Culex quinquefasciatus* e *Aedes aegypti* em Cruzeiro dos Peixotos, com intervalo de captura de 24 horas, 2007-2008.



Fonte: Rezende. K, 2008

Fonte dados climatológicos: Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Uberlândia, 2008

Nas capturas com intervalo de 24 horas foram recolhidas 124 fêmeas e 67 machos de *Culex quinquefasciatus* e 40 fêmeas de *Aedes aegypti*.

A maior incidência de *Cx. quinquefasciatus* nas capturas de 24 horas ocorreu no mês de março de 2008. A maior incidência de *Ae aegypti* ocorreu em maio de 2007.

Além dos *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus* e *Cx quinquefasciatus*, outros culicídeos, foram capturados, identificados e contabilizados sendo estes: 1 *Psorophora discrucians*, 1 *Limatus durhami*, 2 *Culex coronator*, 3 *Aedes fluviatilis*, 2 *Aedes sp*, 3 *Anopheles argyritarsis*, 6 *Culex chidesteri*, 34 *Culex sp* e 2 espécies não identificadas porque estavam danificadas.

Este projeto, no ano de 2007, foi inserido no “Programa de Ações Integradas e Integradas de Saúde e Ambiente para Crianças e Adultos de Comunidades Urbanas e Rurais do Município de Uberlândia/MG”, da UFU atendendo ao Edital

06/2007. Por este projeto foram compradas para o Distrito 20 caixas d'água que, mediante assinatura de um termo de responsabilidade, foram distribuídas a moradores que possuíam caixas d'água com avarias (Foto 13). As caixas d'água foram instaladas (Foto 14) pelos moradores em março e abril de 2008 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2008).



Foto 13: Morador com nova caixa d'água.
Fonte: Lemos, J.C. Junho, 2008.



Foto 14: Caixa d'água instalada em residência do Distrito.
Fonte: Rezende, K. Junho, 2008.

Referente às atividades de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde com a realização das gincanas, obteve-se como resultado a retirada de 710 kg de material reciclável, o que rendeu a escola R\$190,00 (Tabela 9).

Tabela 9: Materiais recolhidos nos quintais dos domicílios durante as atividades de Educação Ambiental, no Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, e posteriormente comercializados. Abril de 2006 a Julho de 2008.

Tipo de material	Peso (Kg)	Valor R\$ (kg)	Total (R\$)
Sucatas	50	0,15	7,50
Latinhas	10	3,00	30,00
Plástico - pet	300	0,40	120,00
Plástico em geral	100	0,15	15,00
Vidros	150	0,05	7,50
Papel e papelão	100	0,10	10,00
TOTAL	710	-	190,00

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Julho, 2008

9. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As informações levantadas pela UFU (2007) indicaram que a comunidade de Cruzeiro é composta em sua maioria por membros do sexo feminino, sexo geralmente responsável pela higiene da residência, constituindo-se assim em peça chave do processo de sensibilização de seus componentes.

Entre os pesquisados constatou-se, conforme observado na tabela 2, uma maior predominância de indivíduos com Ensino Fundamental Incompleto seguido por pessoas com o Ensino Fundamental Completo. Este fato não foi considerado motivo de empecilho à realização das atividades, desencadeando um trabalho de uniformização no repasse das informações sobre a dengue.

Um fato interessante observado foi o tempo de moradia destas pessoas no Distrito, o que desperta a identidade com o local e o apreço pelo mesmo, pois há pessoas que residem em Cruzeiro há trinta anos ou mais. Esta informação foi trabalhada no sentido de construir uma visão de que o local com o qual estes moradores se identificam, pode ser uma localidade saudável com um ambiente limpo, tanto residências quanto espaços públicos, sendo agradável e atrativo aos moradores e aos visitantes do local (FOETSCH, 2007).

Em relação à dengue algumas pessoas afirmaram ter contraído esta doença, no entanto alguns destes casos não foram confirmados laboratorialmente. Houve uma pessoa que afirmou ter contraído a doença, no entanto a mesma não procurou auxílio médico para confirmação de caso. Este fato demonstra a importância do trabalho educacional em saúde junto à comunidade uma vez que a dengue é uma doença que quando não tratada pode levar a óbito.

Pesquisou-se nesta comunidade sobre a consciência relativa ao caráter individual e coletivo da dengue. No início da pesquisa os moradores assumiram como forma individual de auxílio às ações de combate a limpeza dos quintais, e a não estagnação de água no diversos recipientes. Algumas pessoas assumiram que nada fazem para auxiliar no controle da dengue.

Para auxiliar em nível coletivo, os pesquisados apontaram que este auxílio se faz a partir do momento que as pessoas assumem suas responsabilidades individuais. As ações de cunho coletivo, a princípio, foram ignoradas, assim como o trabalho em grupo, atitude que pode ser principiada e organizada independente de ações externas à comunidade.

Com isso, evidenciou-se que este trabalho educacional e de sensibilização junto a esta comunidade e junto às novas gerações, foi uma forma de contribuir no ensino da prática de ações que auxiliam a redução dos índices de infestação, as epidemias e possíveis óbitos. As respostas encontradas serviram para demonstrar que é preciso afirmar e reafirmar que a participação de todos é fundamental, necessária, e que todos são responsáveis pela qualidade do Distrito, começando no espaço particular da residência e chegando ao espaço público comum.

Como demonstração do referido efeito, após constatar a presença de *Ae. aegypti*, foram encontrados no Distrito criadouros resultantes do descuido e até mesmo negligência de alguns moradores que deixam diversos materiais acumulados ao ar livre nos quintais de suas residências. Assim, pois, os criadouros mais encontrados eram passíveis de remoção. Logo o trabalho educativo deve ter como alvo o estímulo dos moradores no sentido de proceder à eliminação dos mesmos.

Este “perfil” sócio-cultural do Distrito, que apresenta hábitos que favorecem a epidemiologia de endemias principalmente as veiculadas por vetores, se assemelha aos perfis de áreas onde a dengue é endêmica. Nestes locais geralmente há um grande aglomerado populacional privado de estruturas básicas de saneamento, moradias adequadas, transporte e saúde (COSTA; NATAL, 1998).

Diante desta realidade procuram-se modelos metodológicos que têm como meta a introdução de novas práticas, métodos que alcançam resultados que são diariamente discutidos e aprimorados. Nesta pesquisa além de buscar a sensibilização e participação comunitária, utiliza-se a adultrap como parâmetro para avaliar o impacto das ações educativas.

Neste estudo, apesar dos esforços realizados a meta de densidade desejada de *Ae. aegypti* ficou aquém do esperado, particularmente tratando-se de pequena

comunidade. Este aspecto quando transposto para grandes centros urbanos, demonstra que o papel da educação parece ser mais complexo ainda exigindo como afirma Donalísio (2001) da utilização da criatividade para que o trabalho alcance os índices de controle desejados.

A armadilha indicou no início do trabalho a presença e distribuição do *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* pelo Distrito, sendo estes resultados os desencadeadores de todo o processo de execução das ações de Vigilância Ambiental em Saúde em ligação com as atividades de Educação Ambiental. Durante a execução destas ações educativas de intervenção local, a armadilha apontou a efetividade a qual precisa atingir patamar mais elevado, descortinando o retrato da realidade em tempo real de impacto e a variação do número sobre os mosquitos.

Os culicídeos são mosquitos que podem ser encontrados no peridomicílio das residências, pois depois de completado seu repasto sanguíneo, as fêmeas procuram por criadouros onde vai proceder a sua oviposição, e no peridomicílio, geralmente a oferta de criadouros é farta (FORATTINI, 2002). Este processo de alimento e busca por locais para oviposição foi um processo que claramente se efetivou em Cruzeiro, fato comprovado pela armadilha que capturou os *Aedes* no peridomicílio das residências. Além disso, este processo pode ser caracterizado como tendo sido um processo contínuo, uma vez que durante todos os meses de acompanhamento da pesquisa, as armadilhas foram positivas. Este fato evidencia as condições propícias de temperatura e umidade ao desenvolvimento dos vetores na localidade pesquisada.

Assim sendo, a eficácia da adultrap está em afirmar qual situação propiciaria a circulação de vírus na comunidade do Distrito. Isto indicaria a ausência de mosquitos em decorrência da harmonia do ambiente, em decorrência da existência de um ambiente sem criadouros ou com reduzido número e possuidor de uma estrutura de saneamento adequada.

Um dado novo observado neste trabalho, foi a presença de outras espécies na armadilha, fato pouco salientado nas publicações de Gomes et al., (2007 e 2008). Esses mesmos autores demonstraram que a adultrap indica especificidade quase exclusiva para fêmeas de *Ae. aegypti* e, nesta pesquisa, foram capturados exemplares de *Psorophora discrucians*, *Limatus durhami*, *Culex coronator*, *Aedes*

fluviatilis, *Anopheles argyritarsis*, *Cx. quinquefasciatus* e *Culex chidesteri*, por exemplo.

Embora pequeno o número destes outros exemplares de culicídeos, houve a presença de espécies de importância médica, além do *Ae. aegypti*, e isso fez com que esta pesquisa atentasse para o fato de que a fauna deste local pode ser bem diversificada merecendo outras pesquisas de monitoramento e vigilância, pois esta é uma das maneiras de assegurar a saúde dos moradores, assim como de parentes e turistas que freqüentemente visitam o Distrito. A flutuação destas pessoas no Distrito pode representar um risco de introdução do vírus da dengue advindos de outras localidades.

Em vários estudos de introdução de vetores de agentes patogênicos está o estudo de densidade de *Cx. quinquefasciatus*. Este pernilongo é considerado como o mais eficiente vetor da filariose bancroftiana ao homem (FORATTINI, 2002). Em áreas norte-americanas esse mosquito pode desempenhar papel veiculador do vírus da encefalite de São Luís, particularmente na parte Leste dos EUA. Ainda é considerado como vetor secundário do vírus Oropouche.

Cruzeiro dos Peixotos é um local que apresenta clima favorável à proliferação dos mosquitos e tem como agravante a presença de criadouros permanentes, criadouros estes que viabilizaram a distribuição destes mosquitos por todos os períodos do ano, não reduzindo sua freqüência aos períodos de precipitação como pode ser observado nos gráficos 1 e 2. A presença de criadouros permanentes justifica tal observação.

O destaque para o gráfico 1 está na distribuição dos exemplares capturados segundo os intervalos utilizados pela pesquisa quando a Adultrap mostrou rendimento maior quando a exposição foi de sete dias enquanto o apresentado pelos resultados de vinte e quatro horas indicou o primeiro como mais satisfatório. Confrontando este resultado com os dados obtidos por Gomes et al. (2008) fica evidenciado que o tempo de exposição da Adultrap fica à critério do objetivo desejado pela pesquisa.

A presença de *Ae. albopictus* é uma comprovação de que a Adultrap pode ser utilizada com sucesso nas áreas de ocorrência da espécie. Isto amplia ainda

mais a indicação da armadilha em ambientes variados. Conseqüentemente estamos diante de um método entomológico capaz de avaliar as medidas de controle incluindo os processos educativos.

Além disso, as observações em campo durante a pesquisa revelaram que os mosquitos estiveram distribuídos por toda a área do Distrito. Este fato reafirmou a necessidade de se ter um minucioso monitoramento de todas as quadras em busca de criadouros. Para proceder à retirada dos criadouros de toda a área de Cruzeiro, foram realizadas as gincanas com a participação dos moradores, professores e alunos (Foto 15). É importante ressaltar que aulas expositivas precediam as gincanas fato que propiciou aos alunos e moradores associarem a retirada de criadouros à diminuição da densidade de *Aedes*. Os materiais retirados que serviam como recicláveis foram vendidos e o dinheiro levantado foi repassado à direção da Escola José Marra da Fonseca.



Foto 15: Material reciclável recolhido do peridomicílio das residências e separado para venda.

Fonte: Lemos, J. C. Dezembro, 2006.

No mês de dezembro durante o monitoramento das armadilhas os moradores solicitaram uma visita a um ponto determinado situado no entorno do Distrito. Tratava-se de uma área (Foto 16) que no período chuvoso, ficava alagada.

Como a área faz divisa com quintais, foi necessário averiguar a informação visto que nesta pesquisa a identificação de todo e qualquer tipo de criadouro era muito relevante, ainda mais se tratando de local indicado por moradores que se dispuseram a participar da pesquisa. Neste local havia a existência de algumas larvas, no entanto, a quantidade de girinos presentes era muito superior. Também junto a esta área pôde ser observada a presença de bovinos (Foto 16), e de uma vegetação composta por pequena mancha arbórea.



Foto 16: Pesquisadores observando o local próximo às residências onde há água empocada no período de chuvas e a presença de bovinos ao fundo.

Fonte: Rezende, K. Dezembro, 2006.

Se no local não houvesse a presença de organismos predadores de larvas de culicídeos, esta paisagem constituir-se-ia num ecótopo perfeito para a proliferação de várias espécies, pois havia no local água estagnada, vegetação e animais que serviriam para o repasto sanguíneo das fêmeas adultas e abrigos, e tudo isso permeado por uma favorável variável climática. Isto também explica a freqüência daqueles na Adultrap.

No início das atividades no mês de janeiro de 2007 foi identificada uma armadilha positiva em residência onde, no mesmo terreno, o morador abriu um ferro velho. O responsável pelo local, ao constatar a presença de *Ae. aegypti* providenciou uma estrutura com cobertura e, assim, os materiais anteriormente expostos como pneus, peças de veículos e outros, passaram a ficar protegidos deixando de acumular águas pluviais.

Os próprios moradores com as atenções centradas na pesquisa e na questão da dengue avisaram à equipe que, nas estruturas metálicas da quadra esportiva do Distrito, havia água acumulada (Foto 17).



Foto 17: Quadra esportiva do Distrito. Kênia e Gustavo verificando criadouro durante visitas no Distrito.

Fonte: Lemos, J. C. Janeiro, 2007.

Ao perceber o problema, procurou-se contactar o responsável pela limpeza do Distrito para que fosse colocado areia dentro de cada caixa, mas ele não aceitou justificando que a areia poderia comprometer as estruturas da quadra (Foto18), e assumiu o compromisso de resolver o problema. Nesse momento a equipe comprou água sanitária e colocou dentro de cada caixa, para evitar o aumento da fauna de *Aedes*.



Foto 18: Criadouro com presença de centenas de larvas de *Ae. aegypti* junto à estrutura de ferro da quadra de esporte do Distrito.

Fonte: Lemos, J. C. Janeiro, 2007.

Mas para a surpresa da equipe na semana seguinte ao voltar no local, o responsável pela limpeza havia feito furos em todas as caixas, e o problema foi resolvido.

As larvas recolhidas foram colocadas em aquários no Laboratório da ESTES/UFU, onde passaram para o estágio adulto e pode confirmar que todas eram de *Ae. aegypti*.

Quando as armadilhas eram encontradas positivas, os moradores eram alertados quanto à presença de *Aedes* e procurava-se sensibilizá-los para que procurassem no peridomicílio por criadouros e que os eliminassem quando encontrados.

No primeiro dia do calendário letivo, iniciado em fevereiro, foi realizada na escola uma aula expositiva sobre dengue para os alunos. Embora as atividades do projeto tenham iniciado em dezembro, esta aula veio a atender a solicitação do Secretário Municipal de Saúde de Uberlândia, que reivindicou a rede municipal de educação que no primeiro dia de trabalho fosse realizada uma aula sobre dengue. Com isso, realizou-se nova aula (Foto 19) a todos os presentes, incluindo

moradores e funcionários da escola que sempre eram convidados a participarem das atividades planejadas.



Foto 19: Início do calendário letivo com aula expositiva sobre a dengue
Fonte: Rezende, K. Fevereiro, 2007.

Aproveitou-se a oportunidade para fazer uma demonstração, com auxílio de lupas estereomicroscópicas, o ciclo do *Aedes* com exemplares de ovos, larvas em diferentes estádios, pupas e exemplares adultos de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*. Os exemplares de mosquitos adultos de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*, as larvas e também as pupas haviam sido coletadas em diferentes locais do próprio distrito.

Alguns alunos ao observarem as larvas, as pupas e os mosquitos (Foto 20) relatavam que já haviam visto exemplares semelhantes em suas residências ou em locais que variavam. A partir desse momento foi possível observar que alguns alunos começaram a associar e a reconhecer que os exemplares que eles viam em suas casas, eram *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*, ou larvas de culicídeos (larvas que eram vulgarmente chamados por eles de minhoquinhas d'água). Associaram também que a partir do desenvolvimento daquelas larvas, surgiriam os mosquitos adultos que tantos incômodos causavam.



Foto 20: Observação do ciclo do *Ae. aegypti* e *Ae albopictus* pelos presentes na área da Escola Municipal José Marra da Fonseca

Fonte: Faleiros C. de M. Fevereiro, 2007

Esta etapa foi um importante marco do desenvolvimento do projeto tendo representado uma fase do processo de educação, com a incorporação e entendimento do conteúdo trabalhado. Este fato ilustra a afirmação de Pelicioni (1999) sobre educar, uma vez que esta autora afirma que educar também é prover situações e experiências que estimulem o conhecimento e a formação do sujeito, incorporando os conhecimentos adquiridos à sua prática. Assim sendo, a educação é um processo de transformação do sujeito, que ao transformar-se modifica seu entorno.

No mês de fevereiro durante o monitoramento das armadilhas e quintais, foi encontrado no peridomício de uma residência, caixas d'água de cimento que eram fabricadas pelo morador no quintal de sua moradia sob encomenda dos fazendeiros do Distrito. No recipiente onde este preparava o material com cimento, havia água parada e milhares de larvas de *Ae. aegypti*. O morador foi instruído a eliminar a água empoeada (Foto 21).



Foto 21 - Morador do Distrito esvaziando a masseira com larvas.
Fonte: Lemos, J. C. Fevereiro, 2007.

As caixas (Foto 22) que necessitavam ficar com água durante o período de sua fabricação, estavam com milhares de larvas. O morador foi instruído a lavar as caixas com água sanitária para remover os ovos e larvas e a realizar a substituição da água duas vezes na semana para assim evitar que o ciclo do mosquito se efetivasse.



Foto 22: Caixa d'água de cimento após eliminação das larvas.
Fonte: Lemos, J. C. Fevereiro, 2007.

A eliminação de larvas e ovos das caixas d'água constituiu um caminho para evita que ocorresse o transporte passivo destes.

Em junho outra gincana foi executada e novamente se obteve a participação de professores e alunos da escola (Foto 23).



Foto 23: Professoras e alunos no momento da visita domiciliar a procura de criadouros para removê-los.

Fonte: Fonte: Oliveira, J.C., Junho de 2007.

Ao fim desta atividade os alunos que coletaram o maior número de possíveis criadouros foram premiados, durante uma festa proporcionada pela equipe do projeto. Foram distribuídos sorvete, bolo e cachorro-quente, para todos na Escola Municipal José Marra da Fonseca. O grupo premiado era composto por 25 alunos.

No mês de outubro embora as atividades de pesquisa das adultrap em andamento juntamente com as ações de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde no Distrito, no dia 09 de outubro de 2007, os agentes de saúde do Centro de Controle de Zoonoses de Uberlândia, responsáveis pelo Programa de Controle da Dengue em Uberlândia, fizeram uma borrifação com UBV costal no Distrito, como demonstrado anteriormente. Mesmo assim, as atividades desenvolvidas continuaram até o fim do ano.

Em janeiro de 2008, novo fato ocorreu, dois alunos da Escola que moram no Distrito e que participaram ativamente das atividades desenvolvidas informaram que encontraram um criadouro com larvas e com alguns mosquitos adultos ao redor do mesmo. Tratava-se de um tronco de árvore que havia sido cortado e estava com uma abertura na extremidade superior, formando um oco. Para reafirmar o conhecimento de como proceder em um caso como este, a tarefa de extinguir o criadouro foi legada a estes alunos. Eles preencheram todo o espaço oco do tronco com terra de maneira que esta não escorresse e de forma que não voltasse a ficar oco novamente. Atitudes como esta desses alunos reafirma a hipótese de que trabalhar as questões de Vigilância Ambiental em Saúde em espaços como a escola e, desde tenra idade, é um processo que pode contribuir em muito no controle da dengue.

Embora o bom resultado no mês de janeiro frente aos alunos, em fevereiro ocorreu uma situação inusitada e pouco esperada. Um jovem morador de Cruzeiro pescou várias larvas em fazendas do entorno e, depois jogou as larvas no tanque de reforma de pneus de um borracheiro para colocar o mesmo em situação de constrangimento. Os moradores vizinhos tendo visto o ocorrido informaram a equipe do ocorrido e as motivações pessoais que esta criança teve para realizar tal ato. O aluno não foi identificado e, conseqüentemente, não foi encontrado para comentar o ocorrido. Mas, a atitude deste aluno demonstra a capacidade de reconhecer larvas de mosquitos em ambientes diferenciados, que não o domiciliar, e o fato de constituir um constrangimento a presença de larvas em localidade onde se está trabalhando no sentido de eliminá-las.

No mês de abril foi realizada a última gincana do projeto. O total de material recolhido e a verba arrecadada se encontram na tabela 9. Embora o dinheiro arrecadado represente uma quantia simbólica, o fundamental foi à retirada dos criadouros, o envolvimento da comunidade e o esforço empreendido para se firmar novos hábitos.

É importante ressaltar que a educação, peça chave deste trabalho, associada à participação comunitária é uma fórmula que aos poucos, quando inserida no contexto da sociedade, tem ajudado nas repostas de controle da dengue. Como afirma Pelicioni (1999), a educação promove a transformação dos sistemas

mediante a transformação dos seres humanos que os configuram. E quando esta educação está associada com a participação comunitária, pode-se levar a significativas mudanças não apenas no conhecimento, mas também no comportamento indicando ainda que este modelo de intervenção é mais efetivo do que as campanhas realizadas pelos órgãos de saúde (LLOYD et al, 1992).

Madeira et al, (2002) também afirmou após trabalho desenvolvido com escolares para o controle da dengue, que um trabalho educativo favorece a mudança de hábitos da população resultando no decréscimo do número de criadouros de *Ae. aegypti*.

No caso de Cruzeiro dos Peixotos a persistente positividade das adultrap durante o trabalho educativo, apontou a presença de criadouros de caráter fixo, isto pôde ser concluído, pois se esperava a redução no número de mosquitos, uma vez que estava sendo realizada a constante eliminação de criadouros. Após as observações foram encontradas caixas d'água avariadas (Foto 24) e também depósitos móveis representados por tanques e galões (Foto 25) utilizados para armazenar água, principalmente as pluviais, e que permaneciam destampados em contato com os mosquitos.



Foto 24: Planta nascendo na rachadura da Caixa d'água, que estava com tampa improvisada.

Fonte: Rezende, K. Março, 2008.



Foto 25: Galão com água da chuva armazenada para limpeza do quintal.

Fonte: Fonte: Rezende, K. Maio, 2008.

Espera-se que a troca das mesmas pelos moradores mantenha os indicadores em baixos níveis futuramente.

A devolutiva dos resultados das ações deste estudo à comunidade se efetivará com a confecção de uma cartilha.

9.1. Cartilha

A cartilha será mais uma forma de visualizar os resultados obtidos em cada ação desenvolvida. Assim sendo, a comunidade visualizará o que cada ação proporcionou, como por exemplo, as aulas que serviram para uniformizar e igualar o nível de conhecimento dos participantes. As gincanas que serviram para remover do Distrito de Cruzeiro os criadouros, e as armadilhas adultrap que serviram para apontar a efetividade das ações no momento em que estas ocorreram.

Outro aspecto importante do conteúdo da cartilha será a enumeração das espécies de culicídeos encontradas no Distrito, com destaque para as espécies de importância médica. Serão abordados neste ponto temas como: identificação da espécie, habitat, distribuição espacial, doenças das quais estes mosquitos participam do ciclo de transmissão e ecologia destes vetores.

Outra função da cartilha será apontar para a necessidade de se manter as novas práticas de constante eliminação de criadouros, e afirmar o intento de cada ação desenvolvida associando-as ao contexto diário dos moradores do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dengue é uma doença que ilustra a fragilidade dos programas de controle de endemias e alguns dos hábitos culturais da sociedade. Quando uma epidemia de dengue ocorre, verificam-se suas conseqüências sobre a economia, a educação e principalmente sobre a rede pública de saúde, uma vez que hospitais e postos de saúde têm sua capacidade de atendimento superada pela demanda.

Os órgãos de saúde em momentos de mobilizações chegaram a lançar mão de um Programa Nacional de Erradicação do *Ae. aegypti*. No entanto, diante do fracasso das ações ao se tentar erradicar uma espécie que conseguiu se adaptar a ambientes com características diversas; percebeu-se que outros artifícios que não os tradicionais teriam que ser adotados.

E é como peça chave deste contexto que a educação se insere, como a mais importante estratégia a ser utilizada na viabilização de propostas uma vez que um de seus principais papéis é incrementar a capacidade das pessoas, é capacitar e transformar a população em um organismo apto para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde coletiva (PELICIONI, 1999).

No caso da dengue os setores de saúde de diversas localidades, onde está doença é endêmica, já apontaram a educação como integrante do processo de controle principalmente quando se relaciona o controle da densidade de *Ae. aegypti* à participação da comunidade.

Espera-se com a participação popular alcançar a redução da oferta de recipientes domésticos e eliminação dos criadouros existentes do mosquito, principalmente daqueles que estão alojados no intra e peridomicílio das residências.

O trabalho educacional com a população diretamente afeta os hábitos que têm reflexo sobre a coletividade, ou seja, co-responsabiliza a população sobre os cuidados que devem ser dispensados com os espaços públicos que muitas vezes abrigam resíduos que foram descartados de forma incorreta.

Na Vigilância Ambiental a dengue é um problema que exige dos órgãos públicos que estimulem as pessoas tanto no nível individual quanto no coletivo para que se possa assim buscar o correto entendimento desta doença, sua dinâmica, sua relação com o ambiente e as interfaces que lhe são próprias (TEIXEIRA et al, 1999).

Por isso, trabalhar de forma integrada, integrar a comunidade aos planos de ações oficiais, aplicar a legislação pertinente, são procedimentos apontados para incrementar as tentativas de solucionar a dengue.

Neste estudo a educação assim como a educação ambiental teve o fundamental trabalho de associar o conhecimento ao cotidiano. As pessoas associam dengue com a água parada na caixa d'água destampada, com o vaso de planta, com as garrafas e com as latinhas, mas, por uma questão de nomenclatura, não associam ao mosquito da dengue, com o pernilongo que está sobrevoando esses criadouros que estão em suas casas. Algumas vezes os pesquisados diziam que em suas residências não havia o mosquito da dengue, e alegavam que o que se encontrava em suas moradias era pernilongos rachadinhos que picavam durante o dia todo. Também era assim em relação às “minhoquinhas d'água”. Eles afirmaram nunca terem visto as larvas dos *Aedes*, porque o que eles viam constantemente eram as minhoquinhas d'água; mas essas eram “inofensivas”. Algumas pessoas de idade mais avançada consideram a dengue como um castigo divino, gerado pelas alterações que o homem vem produzindo no ambiente. Essa associação vem da reminiscência de que quando crianças esses mosquitos existiam, suas “minhoquinhas d'água”, no entanto não havia casos de dengue, tão poucas pessoas morrendo vitimadas por esta endemia, como pode ser visto ocorrendo atualmente. Nosso estudo tentou reverter esses conceitos.

Por meio das aulas expositivas demonstrou-se aos moradores locais, por exemplo, que com o aumento do contingente populacional privado do saneamento existe um aumento do número de criadouros e conseqüentemente da densidade de *Aedes*, o que pode gerar o risco do surgimento de epidemias de dengue. As gincanas então foram realizadas para proceder a retiradas dos criadouros das residências e dos espaços públicos, demonstrando assim, uma maneira de executar uma das ações de controle preconizadas pelo Ministério da Saúde. As gincanas foram além ainda, demonstrando a possibilidade de reduzir a densidade de *Ae.aegypti* de forma que não agride o ambiente, de uma maneira livre da utilização de componentes químicos.

Os resultados alcançados neste estudo, como a participação popular, a participação da comunidade escolar, a utilização de mais um método de monitoramento da presença de *Ae. aegypti* e sua distribuição espacial, a redução dos criadouros e a associação do conhecimento aos hábitos culturais durante o

tempo em que se nesta comunidade, nos permite afirmar que a Educação e a Vigilância Ambiental em Saúde se configuram como elementos capacitados no auxílio às ações de controle da dengue, quando associadas á participação popular.

Mas nada disso teria tanto valor se não fosse a oportunidade de utilizar novas metodologias para conhecimento do vetor, estabelecendo-se parâmetros de avaliações como a eficiência e efetividade dos programas educativos para controle de dengue, tradicionalmente ignorados em muitos estudos.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCARO, C. A. D. Estudos geomorfológicos do município de Uberlândia. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 17-21, jun. 1989.

BRAGA, Ima Aparecida e VALLE, Denise. *Aedes aegypti*: vigilância, monitoramento da resistência e alternativas de controle no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, dez. 2007, vol.16, no.4, p.295-302.

BRANDÃO, C. R., 1984. **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue - Manual de Normas Técnicas**, Instrução para pessoal de combate ao vetor. Brasília, 1997

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue - Manual de Normas Técnicas**, Instrução para pessoal de combate ao vetor. Brasília, 2001. 83p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Diagnóstico rápido nos municípios para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAA: metodologia para avaliação dos Índices de Breteau e Predial**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 60p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Informe Epidemiológico da Dengue, Janeiro a Dezembro de 2007**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota técnica**: situação epidemiológica da dengue. (2008). Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/boletim_dengue_2803.pdf>. Acesso em: 12 de abr. 2008

CAREGNATO, Fernanda Freitas, Fetzer, Liane de Oliveira, Weber, Maria Angélica e Guerra, Teresinha. Educação Ambiental como estratégia de prevenção à dengue no bairro do Arquipélago, Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 131-136, abr./jun. 2008

CONSOLI, R. A. G. B., OLIVEIRA, R. L. de. **Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1998. 224p.

COSTA, A. I. P. da; NATAL D. Distribuição espacial da dengue e determinantes sócio econômicos em localidade urbana no Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 3, jun. 1998.

- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Faia; 1994.
- DONALÍSIO, M. R.; ALVES, M. J. C. P. e VISOCKAS, A. Inquérito sobre conhecimentos e atitudes da população sobre a transmissão do dengue - Região de Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 34:197-201, 2001.
- DONATTI, J. E.; GOMES, A. de C. Adultrap: descrição de armadilha para adulto de *Aedes aegypti* (Díptera, Culicidae). **Revista Brasileira de Entomologia**. São Paulo, v. 15, n. 2, p. 255-256. jun. 2007
- ESPINOZA-GÓMEZ, MOISES HERNÁNDEZ-SUÁREZ, COLL-CÁRDENAS. Educational campaign versus malathion spraying for the control of *Aedes aegypti* in Colima, Mexico. **Journal of Epidemiology Community Health**, 2002;56;148-152
- FRANCO, O. **História da Febre-Amarela no Brasil**. Rio de Janeiro: GB-Brasil, 1969.
- FOETSCH, ALCIMARA APARECIDA.. Paisagem, Cultura e Identidade: Os Poloneses em Rio Claro do Sul, Mallet (PR). **Caminhos de Geografia** Uberlândia v. 8, n. 21 Jun/2007 p. 59 - 72
- FORATTINI, O. P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Ed. Artes Médicas, EDUSP, 1992.
- FORATTINI, O.P. **Culicidologia Médica**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996. vol. 1.
- FORATTINI, O.P. **Culicidologia Médica: identificação, biologia e epidemiologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. vol. 2.
- GOMES, AC. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes(Stegomyia) albopictus*. Informe Epidemiológico do SUS 1998;7(3):49-57.
- GOMES et. al. Especificidade da armadilha *Adultrap* para capturar fêmeas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 40(2):216-219, mar-abr, 2007
- GOMES, A.C, Silva, N. N, Bernal, R.T.I, Leandro, A. S. Estimação da infestação predial por *Aedes aegypti*. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 17(4):293-300, out-dez 2008.
- LIMA, S. do C., ROSA, R., FELTRAN FILHO, A. Mapeamento do uso do solo no município de Uberlândia-MG, através de imagens TM/LANDSAT. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 127-145, dez. 1989.
- LINES, J.; HARPHAM, T.; LEAKE, C.; SCHOFIELD, C. Trends, priorities and policy directions in the control of vector-borne diseases in urban environments. **Health Policy Plann.**, v. 9. p. 113-129, 1994.

LLOYD L. S. et al., Results of a community-based *Aedes aegypti* control program in Merida, Yucatan, Mexico. **Am. J. Trop. Hyg.** 46(6), p 635-642, 1992.

MADEIRA NG et al. Education in primary school as a strategy to control dengue. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 35(3): 221-226, mai-jun, 2002.

MARZOCHI KBF. Dengue in Brazil- situation, transmission and control – A proposal for ecological control. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, 235-245 p, 1994.

PELICIONI, MCF. As interrelações entre a Educação, Saúde e Meio Ambiente. **Biológico**, São Paulo, v.61, p.75-78, jul/dez, 1999.

PIMENTA. FABIANO GERALDO; SILVA. Haroldo Sérgio Bezerra. Informe Epidemiológico do SUS / Centro Nacional de Epidemiologia, coord. - Brasília : Ministério da Saúde : Fundação Nacional de Saúde, 59p. 1992.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA – Secretaria de Serviços Urbanos, 2008 a

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA – Departamento Municipal de Água e Esgoto, 2008 b

REITER P, GUBLER DJ. **Surveillance and control of urban dengue vectors.** In: Gubler DJ, Kuno G. Editors. Dengue and dengue hemorrhagic fever. New York: CAB International; p. 45-60; 1997.

SCHIAVINI, Ivan e ARAÚJO, Glein Monteiro. Considerações sobre a vegetação da reserva ecológica do Panga (Uberlândia). **Sociedade e Natureza**, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 61-65, jun. 1989.

TEIXEIRA. Maria da Glória; Barreto. Maurício Lima; Guerra. Zouraide. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. Informe Epidemiológico do SUS, 8(4):5-33; 1999.

UBERLÂNDIA. Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SEDUR). Dados Populacionais – IBGE/CENSO 2000. Uberlândia, 2002.

UBERLÂNDIA. Secretaria Municipal de Educação – Distritos. http://www.uberlandia.mg.gov.br/secretaria.php?id=15&id_cg=75. Acesso em: janeiro de 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis. Programa de Extensão Integração UFU/Comunidade PEIC/UFU/2006. **Implantação de uma horta de Fitoterápicos na área da Escola Municipal José Marra da Fonseca do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, Município de Uberlândia – MG.** Uberlândia, 2007a. 48 p. Relatório.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis. Programa de Extensão Integração UFU/Comunidade PEIC/UFU/2006. **Armadilha Adultrap no controle de *Aedes aegypti* – vetor do vírus da dengue, em ambientes domiciliares no distrito de Cruzeiro dos Peixotos no Município de Uberlândia – MG.** Uberlândia, 2007b. 23 p. Relatório.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Superior. Programa de Apoio à Extensão Universitária/PROEXT/2007. Armadilha Adultrap no controle de *Aedes aegypti* – vetor do vírus da dengue, em ambientes domiciliares no distrito de Cruzeiro dos Peixotos no Município de Uberlândia – MG. In: **Programa de ações integrais e integradas de saúde e ambiente para crianças e adultos de comunidades urbanas e rurais do Município de Uberlândia/MG.** Uberlândia, 2008. 70 p. Relatório.

ANEXO 1

Fichas de acompanhamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDEAções de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde junto a
comunidade do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, Município de Uberlândia –
MG

Coordenadora: Profa. Jureth Couto Lemos

Coletas dos Culicídeos nas Armadilhas Adultrap por Semana (24hs),
às Sextas-feiras a aos Sábados, e por Rua e/ou Avenida.Avenida: Nova República

Nome do Morador	Nº da Adultrap	Data 04/05/07 – Sexta- feira	Data 05/05/07 - Sábado
A. B. S, n° 75	060		
M.P., n° 97	057		
L. M. R., n° 119	059		
D. D.M., n° 137	074		
N.P.D., n° 152	084		
J.B.B., n° 162	040		
O.J.S., n° 174	039		
L.F.Q., n° 184	044		
A.V.P.S., n° 207	076		
A.R., n° 213	035		
M.A.C., n° 218	075		
S.J.M., n° 239	080		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE**

Ações de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde junto a comunidade do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, Município de Uberlândia – MG

Coordenadora: Profa. Jureth Couto Lemos

**Coletas dos Culicídeos nas Armadilhas Adultrap por Semana (24hs),
às Sextas-feiras a aos Sábados, e por Rua e/ou Avenida.**

Rua: São João

Nome do Morador	Nº da Adultrap	Data 04/05/07 – Sexta-feira	Data 05/05/07 - Sábado
J.F.S., nº 45	028		
T.M.C., nº 55	026		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE**

Ações de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde junto a comunidade do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, Município de Uberlândia – MG

Coordenadora: Profa. Jureth Couto Lemos

Coletas dos Culicídeos nas Armadilhas Adultrap por Semana (24hs), às Sextas-feiras a aos Sábados, e por Rua e/ou Avenida.

Rua: Sol Nascente

Nome do Morador	Nº da Adultrap	Data 04/05/07 – Sexta-feira	Data 05/05/07 - Sábado
M.L.F.M., nº 16	049		1 <i>Ae albopictus</i>
J.F., nº 26	090		
M.J.C., nº 77	087		
T.M.R., nº 99	007		
E.G.B., nº 110	032		
M.A.R., nº 198	092		
C.S.C., nº 218	089		
T.C.M., nº 300	013		
C.B.S., nº 315	001		
M.P., nº 500	045		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE**

Ações de Educação Ambiental e Vigilância Ambiental em Saúde junto a comunidade do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, Município de Uberlândia – MG

Coordenadora: Profa. Jureth Couto Lemos

Coletas dos Culicídeos nas Armadilhas Adultrap por Semana (24hs), às Sextas-feiras a aos Sábados, e por Rua e/ou Avenida.

Rua: Belizário Dias

Nome do Morador	Nº da Adultrap	Data 04/05/07 – Sexta-feira	Data 05/05/07 - Sábado
Z.S.M., nº 63	036		
J.J.M., nº 74	018		
M.S., nº 135	025		
O.B.T., nº 165	003		

ANEXO 2

Formulário

Estagiários

Nome

Endereço

Data

- 1- Quantas pessoas residem na casa?
- 2- Quantos do sexo masculino e do sexo feminino: M () F ()
- 3- Qual a idade de cada um?
 ___ crianças (0 – 12) ___ adolescente (12-18)
 ___ adulto (18-55) ___ 3ª idade (55 e mais)
- 4- Quantos trabalham?
- 5- Quantos estudam e qual a escolaridade de cada um?
- 6- Há quanto tempo residem no Distrito?
- 7- Qual a procedência da família?
- 8- Alguém da família já teve dengue? Quando foi?
- 9- Em que você poderia contribuir para acabar com a dengue em seu distrito?

OBSERVAÇÃO DOS CRIADOUROS

- () Tem caixa d'água
- () tem caixa d'água sem tampa
- () tem caixa d'água sem tampa com rachaduras/buracos/quebrada
- () pneu
- () tambor
- () tanque
- () barril
- () tina
- () tonel
- () depósito de barro
- () prato de vaso de planta em furo e sem areia
- () material de construção
- () peça de carro
- () garrafa
- () lata
- () plástico
- () poço
- () cisterna
- () cacimba
- () recipiente natural
- () bromélia
- () bebedouro de animais
- () calha

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)