

**EFEITO RESIDUAL DO EXTRATO DE *Annona coriacea*  
SOBRE *Aedes aegypti* E O COMPORTAMENTO,  
ATITUDES E PRÁTICAS DA POPULAÇÃO DE  
TANGARÁ DA SERRA-MT NA PREVENÇÃO DA  
DENGUE**

**EDILSE MARIA DILL**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais para obtenção do título de Mestre.

**CÁCERES  
MATO GROSSO, BRASIL  
2011**

**EDILSE MARIA DILL**

**EFEITO RESIDUAL DO EXTRATO DE *Annona coriacea* SOBRE  
*Aedes aegypti* E O COMPORTAMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS  
DA POPULAÇÃO DE TANGARÁ DA SERRA-MT NA  
PREVENÇÃO DA DENGUE**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dra: Mônica Josene Barbosa Pereira

**CÁCERES  
MATO GROSSO, BRASIL  
2011**

**EDILSE MARIA DILL**

**EFEITO RESIDUAL DO EXTRATO DE *Annona coriacea* SOBRE *Aedes aegypti* E O COMPORTAMENTO, ATITUDES E PRÁTICAS DA POPULAÇÃO DE TANGARÁ DA SERRA-MT NA PREVENÇÃO DA DENGUE**

Essa dissertação foi julgada e aprovada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Cáceres, 30 de março de 2011.

**Banca examinadora**

---

Profa. Dra. Carla Galbiati  
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT  
Departamento de Agronomia

---

Profa. Dra. Nazareth Elias Nascimento  
Universidade Federal de Goiás – UFG  
Departamento de Saúde Coletiva

---

Profa. Dra. Mônica Josene Barbosa Pereira  
Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT  
Departamento de Agronomia  
(Orientadora)

## DEDICATÓRIA

*Dedico a glória da conclusão e o trabalho árduo, dos dias e noites inquietos, aos meus pais Aloisio e Anna Nelci Dill, aos meus filhos MAICO, MICHEL, FÁBIO, FAUSTO e companheiras, pelo apoio incondicional, motivação e força para buscar conhecimentos na academia. Por ter acreditado no meu projeto pessoal e profissional, impulsionado cotidianamente pelo envolvimento familiar. O carinho foi suficientemente grande para aliviar os momentos de maior preocupação. Ser uma pessoa de bem, está acima do conhecimento mais refinado que possa existir.*

## AGRADECIMENTOS

Á Deus, pela força interior e coragem necessária para levar adiante o estudo sobre Educação e Gestão Ambiental, na tentativa de compreender melhor as relações com nossos semelhantes e com o planeta.

Á UNEMAT (Universidade do Estado de Mato Grosso), em especial á orientadora Dra. Mônica Josene Barbosa Pereira que esteve aberta para prestar esclarecimentos teóricos e práticos para o trabalho de pesquisa e a elaboração da dissertação.

Ao Josdemar Moraes e esposa Elaine, pesquisadores experientes, por terem me conduzido no processo da produção do extrato de plantas e criação do *Aedes aegypti*.

Á minha família, que se envolveu direta e indiretamente, em diversas formas de auxílio, especialmente aos meus filhos Maico, Michel, Fábio e Fausto, meus confidentes, meu colo, razão maior do exercício da profissão docente, do estudo do meio ambiente e enfim, pelo amor, companheirismo, amizade, pelas risadas e desejo de viver.

Ao João Felipe, alvo das admirações, motivação para buscar novos conhecimentos, esperto, lança-nos desafios. Por você e sua infinita capacidade de movimento vejo que o mundo não está em quatro paredes nem preso as telas virtuais.

Á Marlise Santiago Echer e Gracielle Oliveira, novas integrantes da família, como filhas, pela generosa colaboração, revisão e discussão da estrutura textual, prestativas na tradução dos textos, gramaticalmente exigentes e linguajar apurado para este momento. Sem os questionamentos oportunos e concisos não haveria suficiente clareza.

Á direção, coordenadores e equipe de agentes ambientais da Secretaria Municipal de Saúde de Tangará da Serra - MT, especialmente a Débora Tatiana Proença, que disponibilizou dados e informações para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa bibliográfica e de campo.

À direção da Escola Estadual André Antônio Maggi de Sapezal-MT, pelo apoio e pelo entendimento que a constante busca pelo saber e a formação dos seus profissionais é prioridade para a qualidade do ensino.

Para as amigas do coração Débora Proença, Helen Vanessa, Anna Carolina pelo franguinho na panela, concomitante às penosas horas da tabulação dos dados, pelos desabafos, ansiedades, risadas, pela amizade, pelo bom humor, pela brahma deliciosa de todas as horas. À Zilma, Julia e Sandra sempre atenciosas e compreensivas em todos os momentos.

À Ilma, amiga, colega e companheira de viagem á Universidade em Cáceres - MT. O caminho de 500 km tornava-se pequeno, sob calorosas discussões e acompanhadas de um bom chimarrão.

À Meri, colega de jornada, obrigada pelo auxílio prestado no preparo dos extratos, na troca de idéias, durante o ano de 2010, no qual compartilhamos momentos difíceis e alegres.

Aos integrantes do grupo de pesquisa “Entomologia Tangará” e a estagiária Simone S. de Oliveira, pelo auxílio e amizade na condução da criação do *A. aegypti* no laboratório de Entomologia de Tangará da Serra - MT.

## ÍNDICE

RESUMO.....	8
ABSTRACT .....	9
1. INTRODUÇÃO GERAL .....	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	15
ARTIGO 01 - EFEITO RESIDUAL DO EXTRATO DE <i>Annona coriacea</i> SOBRE <i>Aedes aegypti</i> .....	18
RESUMO.....	18
ABSTRACT .....	19
1. INTRODUÇÃO .....	20
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	22
2.1 Local e Instalações.....	22
2.2 Obtenção do extrato bruto.....	22
2.3 Obtenção e criação de <i>A. aegypti</i> .....	22
2.4 Bioensaio de efeito residual .....	23
2.5 Análise estatística dos dados .....	24
3. RESULTADOS .....	25
4. DISCUSSÃO .....	28
5. CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30
ARTIGO 2 - Comportamento, atitudes e práticas da população de Tangará da Serra-MT na prevenção da dengue.....	33
RESUMO.....	33
ABSTRACT .....	34
Introdução .....	35
Material e Métodos.....	36
Resultados .....	38
Discussão.....	43

Considerações Finais.....	48
Referências Bibliográficas.....	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	52
APÊNDICE .....	53
Variáveis de identificação e informações Sócio-Demográficas, Variáveis de percepção e práticas sobre a Dengue.....	53
Variável peridomiciliar.....	53

## RESUMO

DILL, Edilse Maria. Efeito residual do extrato de *Annona coriacea* sobre *Aedes aegypti* e o comportamento, atitudes e práticas da população de Tangará da Serra-MT na prevenção da dengue. Cáceres: UNEMAT, 2010. 56 p. (Dissertação – Mestrado em Ciências Ambientais).

A produção de extratos vegetais como método alternativo para o combate do mosquito vetor da dengue surge impulsionada pela detecção de casos de resistência do inseto e pela contaminação ambiental causada por inseticidas tradicionais. As pesquisas para o controle da dengue têm sido cada vez mais importantes na medida em que os índices da doença crescem em diversos estados brasileiros, especialmente no Mato Grosso. Trabalhos sobre o conhecimento, atitudes e práticas da população são essenciais para efetivar meios que viabilizem uma maior participação na eliminação dos criadouros peridomiciliares. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito residual do extrato de *Annona coriacea* sobre o desenvolvimento de *Aedes aegypti* e avaliar o comportamento, práticas e atitudes da população de Tangará da Serra – MT e sua relação com o aumento da dengue no município. O extrato de *A. coriacea* foi preparado nas concentrações de 50 ppm e 100 ppm em recipientes de 25L em condições ambientais e como controle usou-se DMSO (0,1%) e água. As aplicações sobre as larvas de 2º e 3º estágio de *A. aegypti*, ocorreram nos dias 1, 8, 15, 30, e 45 após o preparo do extrato. O registro da mortalidade das larvas, pupas e adultos foi feito diariamente. Para a avaliação do comportamento, atitudes e práticas da população com relação a dengue, foram realizadas entrevistas com 359 moradores, escolhidos em função dos oito bairros com os maiores índices de focos positivos da dengue no ano de 2009 no município. Foram sorteadas oito ruas e em cada rua seis casas. Para a análise do conhecimento da população sobre a dengue utilizou-se o índice de conhecimento satisfatório (INCONHEC). A relação entre a presença de potenciais criadouros e o nível de conhecimento da população foi calculada pela Razão de Prevalência, por meio do programa Epi Info 6.0. Os resultados com extrato de *A. coriacea* indicaram efeito residual, com 100% de mortalidade larval, durante 15 dias de exposição na concentração de 100 ppm e 8 dias na concentração de 50 ppm. Depois desse período, os tratamentos mostraram-se estatisticamente semelhantes, com mortalidade larval variando de 53,5 a 19,0%. O efeito residual sobre pupas e adultos apresentou mortalidade de 7,6 e 8,5%, respectivamente. A população entrevistada apresentou 69,6% de índice satisfatório sobre o conhecimento da dengue (INCONHEC). Não houve diferença significativa entre a presença de potenciais criadouros e o nível de conhecimento apresentado pelos entrevistados, com exceção do bairro Centro com razão de prevalência de 0,53. As ações praticadas pelos moradores ou a ausência delas, estão relacionadas com as condições de vida da população. Considera-se que o efeito residual do extrato vegetal de *A. coriacea*, o conhecimento e a prática da população possam ser ações coadjuvantes importantes, para subsidiar futuros programas de combate ao vetor da dengue no estado de Mato Grosso.

Palavras-chave: extratos vegetais, persistência, dengue, Razão de Prevalência

## ABSTRACT

DILL, Edilse Maria. Residual effect of *Annona coriacea* extract on *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) and the behavior, attitude and practices of Tangara da Serra's population on dengue prevention. Cáceres: UNEMAT, 2010. 56 p. (Dissertation - Master in Environmental Sciences).

The production of plant extracts as alternative method to control the dengue vector arises for the detection of insect resistance and environmental contamination caused by traditional insecticides. Researches related to control of dengue have been of great importance due to the increase of the disease index in several brazilian states, especially in Mato Grosso. In addition, works on knowledge, attitudes, and practices gain strength as a strategy and necessary adjunct to the basic task of eliminating peridomestic breedings. The aim of this study was to evaluate the residual effect of *Annona coriacea* extract on *Aedes aegypti* development and determine the socio-environmental factors associated to the proliferation of dengue in Tangara da Serra - MT. Extracts of *A. coriacea* was prepared at concentrations of 50 ppm and 100 ppm and DMSO and water were used as control. Applications on larvae of *A. aegypti* in 2nd and 3rd stages occurred 1, 8, 15, 30 and 45 days after preparation of the extract. The mortality rate was daily registered. To survey the factors correlated to the spread of dengue in Tangara da Serra – MT, interviews were conducted with 359 residents chosen based on the eight districts with the highest rates of positive outbreaks of dengue in 2009 in the municipality. Eight streets and six houses on each street were randomly selected. Were included in the survey the number of potential breeding sites around the existing houses. In order to analyze the population knowledge about dengue, the satisfactory level of knowledge (INCONHEC) was used. The results showed that *A. coriacea* has residual effect on *A. aegypti* larvae, with mortality in this stage of 100% during 15 days of exposure at concentration of 100ppm and 8 days at concentration of 50 ppm. After this period, the treatments were statistically similar. There was no residual effect on pupae and adults. The people interviewed showed around 69.6% of satisfactory index on the knowledge of dengue (INCONHEC). Considering a confidence interval of 95%, there was no significant difference between the presence of deposits (potential breedings) and level of knowledge presented by the people interviewed. Residual effect of the herbal extract may help to reduce the number of applications on *A. aegypti*, reducing environmental contamination. The level of knowledge on dengue demonstrated by the population factor is not sufficient for the reduction of dengue cases and for that a expansion of public health programs allow the involvement of residents in the elimination of potential mosquito breeding sites. It is considered that the residual effect of plant extracts and the knowledge and practice of population must be regarded as important supporting actions future programs to combat the dengue vector in the state of Mato Grosso.

Key Words: plant extracts, persistence, dengue, ratio prevalence

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

O *Aedes aegypti* é uma espécie tropical e subtropical, encontrada esporadicamente entre as latitudes 35°N e 35°S embora tenha sido identificada até a latitude 45°N, apenas durante a estação quente, não sobrevivendo ao inverno. Por sua estreita associação com o ser humano, é considerado um mosquito urbano, encontrado em maior abundância em cidades, vilas e povoados (BRASIL, 2001).

O vetor é a espécie mais importante na transmissão da dengue e causador da febre amarela urbana (BRAGA e VALLE, 2007). A doença é causada por um arbovírus, do gênero Flavivírus, sorotipos: 1, 2, 3 e 4 (BARRETO e TEIXEIRA, 2008). O vírus pertence à família Flaviviridae e têm sido isolados nos mosquitos da família Culicidae, gênero *Aedes*, subgênero *Stegomyia* e espécies *aegypti*, *albopictus* e *polynesiensis* (WENGLER, 1991).

Caracterizada como uma doença infecciosa febril aguda, a dengue pode ser de curso benigno ou grave. Como infecção inaparente, denomina-se Dengue Clássica (DC) e na forma mais grave, chama-se Febre Hemorrágica.

As medidas de controle se restringem ao vetor *A. aegypti*, uma vez que não se tem ainda vacina ou drogas antivirais específicas. De acordo com recomendações do Ministério da Saúde, a finalidade das ações de rotina é manter a infestação do vetor em níveis incompatíveis com a transmissão da doença. Em situações de epidemias deve ocorrer a intensificação das ações de controle, prioritariamente a eliminação de criadouros e o tratamento focal.

No Brasil, no ano de 2009, até a semana epidemiológica 26, que inclui as notificações de dengue do período de janeiro até o dia 4 de julho de 2009, foram notificados 387.158 casos de dengue. Os estados do Acre, Amapá, Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso tiveram aumento nos índices comparado ao ano de 2008 (BRASIL, 2009).

Em Mato Grosso, 18 municípios (12,7%) são prioritários para o controle do vetor da dengue pelo Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) entre eles, Tangará da Serra (BRASIL, 2010). A nível local as campanhas não trouxeram resultados satisfatórios e têm-se altos índices da doença sendo registradas 168 notificações de dengue clássica em 2008 e 1.471 em 2009. Da

mesma forma o índice de infestação do vetor alcançou 2,11 % em 2008 e 1,64% em 2009, acima do recomendado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) que é de no máximo 1% (SESMT, 2010).

Desde a década de 1980 o Brasil vem promovendo inúmeros programas de erradicação para redução da ocorrência de epidemias e da mortalidade por dengue. As ações e estratégias muitas vezes não diferenciadas de intervenção do poder público não consideravam as realidades locais, tendo como premissa importante a aplicação de inseticidas para a erradicação do vetor (CHIARAVALLOTTI NETO et al., 2003).

Os programas nacionais de erradicação do vetor, até o ano de 1996 estavam sob o comando da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), cujos métodos utilizados resumiam-se ao combate químico, estruturado na centralização e verticalização do controle e não correspondiam à melhoria da situação da doença, havendo pouca ou nenhuma participação comunitária. (SANTOS, 2008). Após este período, passou-se a dar importância aos componentes que privilegiassem ações educativas relacionadas a informar a população e às mudanças de atitudes em contrapartida às ações voltadas apenas ao controle químico do vetor.

Em agosto de 2001, o Ministério da Saúde lançou o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue (PIACD), que incorporou elementos como a mobilização social e a participação comunitária (BRASIL, 2002).

Neste cenário epidemiológico, o Ministério da Saúde implantou em 2002 o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) (BRAGA e VALLE, 2007), com intensificação das ações dos programas anteriores para a redução do impacto da dengue no Brasil. O plano incorpora as lições das experiências nacionais e internacionais de controle da dengue e enfatiza a necessidade de mudança nos modelos já adotados, inserindo o componente educativo nas medidas de controle. Passa a divulgar ações de educação em saúde e mobilização social para mudança de comportamento e de hábitos da população (BRASIL, 2002).

Uma característica geral, segundo Chiaravalloti Neto (1997) é que os programas de combate à dengue são feitos com aplicações sucessivas de inseticidas sintéticos. O uso contínuo desses produtos é indesejável por vários motivos, como o desenvolvimento de resistência do inseto, desequilíbrios biológicos, efeitos prejudiciais ao homem e inimigos naturais, além dos altos custos que envolvem a sua utilização (KOGAN, 1998).

Os produtos sintéticos como os piretróides e organofosforados possuem ação rápida no combate ao *A. aegypti*, porém são altamente tóxicos para o ser humano e ao meio ambiente (HIKEL, 2005). Os efeitos adversos dos inseticidas sintéticos, como toxicidade, desenvolvimento de resistência e impactos ambientais, têm motivado a busca por alternativas que possam ser incorporadas em programas sanitários para o controle de insetos vetores de doenças.

O uso de inseticidas de origem vegetal deve fazer parte no manejo sustentável e integrado para o controle de vetores em Saúde Pública (ROSE, 2001). Estes são obtidos de recursos renováveis e são rapidamente degradáveis, ou seja, não persistem no ambiente por muito tempo (WEBBER e PÁDUA, 2009; COSTA et al., 2004), diminuindo os riscos de resistência e minimizando a toxicidade para o meio ambiente (PORTO et al., 2008)

A baixa persistência dos produtos naturais é um fator positivo em relação aos sintéticos dado que causam menor impacto ambiental. O temefos utilizado nos programas de saúde pública apresenta, segundo Pontes et al., (2005) um efeito residual de 90 dias, provocando turbidez e mau cheiro na água onde é aplicado, além do maior risco de contaminação do ambiente (CHAMPAKAEW et al., 2007).

Publicações sobre inseticidas recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para rociamento indicam a duração do efeito residual dos piretróides entre dois e seis meses. Tal amplitude de tempo dificulta o planejamento das atividades de campo, incluindo a quantidade de produto a ser comprado e necessidade de melhor definição dos ciclos (SANTOS et al., 2007).

A duração do efeito residual é metodologia de fácil aplicação na avaliação da eficácia de larvicidas e constitui-se um importante indicador para a determinação do intervalo de tempo entre os ciclos de tratamento dos depósitos no controle do *A. aegypti* (MEDEIROS, 2007).

Além das pesquisas com plantas para o combate a vetores de doenças, estudos de ordem comportamental são desenvolvidos e tem demonstrado a necessidade da participação da população. As pesquisas demonstram que esta tem conhecimento sobre a dengue, mas não tem a prática de reduzir os criadouros de suas residências (CHIARAVALLOTI NETO, 1997; NASCIMENTO, 2004; CAREGNATO, 2008).

A fragilidade em assumir na prática a eliminação dos criadouros pode ser atribuída a distorção de algumas informações recebidas pela população. De acordo com Lenzi (2008), há um conjunto de dados divulgados sobre a endemia, mas não há a preocupação de como ela é recebida pela população e qual dificuldade que esta população tem para colocá-las em prática, ou passá-las adiante.

A atribuição da responsabilidade da eliminação dos criadouros do *A. aegypti* à população, sem uma mobilização mais ampla não dá efetividade às ações. A mobilização social deve ser compreendida como participação no processo de promoção da saúde individual e coletiva. De acordo com Buss (1999) a promoção da saúde visa centralmente à mudança de estilos de vida e fatores comportamentais centrada nas políticas públicas, na ação comunitária concreta para estabelecer prioridades e tomar decisões.

Pesquisas realizadas sobre conhecimentos e atitudes da população dão indicativos que a mudança de comportamento é reconhecidamente um processo lento que necessita ser complementado com outras medidas para a diminuição dos índices da doença (LERMEN e FISHER, 2010).

Nesta pesquisa são desenvolvidas duas temáticas diferenciadas, baseadas num objeto comum direcionado ao controle do inseto vetor da dengue.

Apresenta-se no primeiro artigo, a discussão sobre o uso de plantas como método alternativo no combate ao *A. aegypti* tendo como objetivo avaliar

o efeito residual do extrato de *A. coriacea* sobre *A. aegypti* durante o período de 45 dias.

No segundo artigo, intitulado “O comportamento, atitudes e práticas da população de Tangará da Serra-MT na prevenção da dengue”, tem-se como objetivo avaliar o conhecimento, atitudes e práticas da população de Tangará da Serra sobre a doença da dengue e seu vetor. Objetiva-se ainda analisar se este conhecimento se traduz na prática na eliminação dos criadouros do peridomicílio.

As temáticas propostas envolvem a necessidade da gestão ambiental na utilização dos recursos da biodiversidade local como fontes para desenvolvimento de pesquisas e a participação da população no controle da dengue.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 64, 2008.
- BRAGA, I. A.; VALE, D. *Aedes aegypti*: inseticidas, mecanismos de ação e resistência. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.16, n. 4, p. 279 - 293, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Dengue: **Instruções para pessoal de Combate ao Vetor: Manual de Normas Técnicas**, 3. ed. Brasília, DF, p. 75, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância Epidemiológica. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**, Brasília, DF, p. 32, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica. Normas e Manuais Técnicos**, 7 ed, Brasília, DF, p. 813, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Informe Epidemiológico da Dengue: Análise de situação e tendências**. Brasília, DF, p. 28, 2010. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/sergipe\\_tudo.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/sergipe_tudo.pdf) Acesso em 01.09.2010.
- BUSS, P. M. Promoção e Educação em Saúde no âmbito da Escola de Governo em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, n. 2, p.177-185, 1999.
- CAREGNATO, F. F. et al. Educação Ambiental como estratégia de prevenção à dengue no bairro do Arquipélago, Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 6, n. 2, p. 131-136, 2008.
- CHAMPAKAEW, D. et al. Larvicidal efficacy and biological stability of a botanical natural product, zedoary oil-impregnated sand granules, against *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). **Parasitology Research**, n. 100, p. 729–737, 2007.
- CHIARAVALLOTI NETO, F. Conhecimentos da população sobre dengue, seus vetores e medidas de controle em São José do Rio Preto, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, n. 3, p.447-453, 1997.
- CHIARAVALLOTI NETO, F.; FIORIN, A. M.; CONVERSANI, D. T.; CESARINO, M. B.; BARBOSA, A. A. C.; DIBO, M. R.; MORAIS, M. S.; BAGLINI, V.; FERRAZ, A. A.; ROSA, R. S.; BATTIGAGLIA, M.; CARDOSO JR., R. P. Controle do vetor do dengue e participação da comunidade em Catanduva, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.19, n.6, p.1739-49, 2003.
- COSTA, E. L. N.; SILVA, R. F. P. da.; FIUZA, L. M. Efeitos, aplicações e limitações de extratos de plantas inseticidas. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 26, n. 2, p. 173 -185, 2004.

HAIKEL, S. A. A Memória das Coisas e das Palavras – **Um Estudo das repercussões neurocomportamentais dos agentes de saúde pública expostos a agrotóxicos**. 2005. 97 f. Dissertação. (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

KOGAN, M. Integrated pest management historical perspectives and contemporary developments. **Annual Review of Entomology**, v. 43, p. 243-270, 1998.

LENZI, M. F. **As invisibilidades da dengue: um olhar sobre suas representações em uma favela do município do Rio de Janeiro** – retratos de uma vulnerabilidade. 2008. Tese (Doutorado em Saúde Pública). CDTS-Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde, FIOCRUZ, 2008.

H. S. LERMEN, FISHER, P. D. Percepção ambiental como fator de saúde pública em área de vulnerabilidade social no Brasil. **Revista APS**, v. 13, n. 1, p.62-71, 2010.

MEDEIROS, V. F. **Potencial larvicida de extratos de plantas regionais no controle de larvas de *Aedes aegypti*** (Diptera: Culicidae). 2007. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas do Centro de Biociências, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – RN, 2007.

NASCIMENTO, N. E. S. **Conhecimento e percepção da população sobre dengue**: Inquérito domiciliar no município de Goiânia-Goiás. 2004. 82 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública. Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2004.

PARRY, J.; WRIGHT, J. Community participation in health impact assessments: intuitively appealing but practically difficult. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 81, n. 6, p. 388-389, 2003.

PONTES, R. J. S.; REGAZZI, A. C. F.; LIMA, J. W. O.; KERR-PONTE, L. R. S. Efeito residual de apresentações comerciais dos larvicidas temefos e *Bacillus thuringiensis israelensis* sobre larvas de *Aedes aegypti* em recipientes com renovação de água. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 4, p. 316-321, 2005.

PORTO, K. R. A.; ROEL, A. R.; SILVA, M. M.; COELHO, R. M.; SCHELEDER, E. J. D.; JELLER, A. H. Atividade larvicida do óleo de *Anacardium humile Saint Hill* sobre *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, n. 6, p. 586–589, 2008.

ROSE, R. I. Pesticides and public health: integrated methods of mosquito management. **Emerging Infectious Diseases**. v. 7, n. 1, p.17-23, 2001.

SANTOS, R. C.; FAYAL, A. S.; AGUIAR, A. E. F.; VIEIRA, D. B. R.; PÓVOA, M. M. Avaliação do efeito residual de piretróides sobre anofelinos da Amazônia brasileira. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 2, p. 276-283, 2007.

SANTOS, M. A. V. M. *Aedes aegypti* (diptera:culicidae): **estudos populacionais e estratégias integradas para controle vetorial em municípios da região metropolitana do Recife, no período de 2001 a 2007**.

2008. 218 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO MATO GROSSO. Tangará da Serra. MT. (Município). Secretaria Municipal de Saúde. Vigilância Ambiental. Ano de competência, 2008 e 2009. **Sistema de Informações de Febre Amarela e Dengue-SISFAD\_r02**. 2010.

TINOCO, E. T. C. **Políticas públicas de prevenção e controle do dengue no norte fluminense**. 2004. 152 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades) Universidade Candido Mendes – Campos. Campos dos Goytacazes, RJ, 2003.

WEBBER, G. L.; PÁDUA, L. E. M. **Efeito do extrato aquosos de *Stryphnodendron coriaceun*, sobre a biologia de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) mantidas em dieta artificial**. 2009. 95 f. Dissertação: (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.

WENGLER, G. Family Flaviviridae. In; FRANCKI, R. I. B. Classification and nomenclature of viruses; fifth report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. **Archives of virology**, n. 2, p. 230-31. 1991. Disponível em:<<http://www.scielo.br/scieloOrg/php/reflinks.php?refpid=S00364665199400050000500018&pid=S0036-46651994000500005&lng=en>>. Acesso em:23.08.10

## EFEITO RESIDUAL DO EXTRATO DE *Annona coriacea* SOBRE *Aedes aegypti*\*

[Preparado de acordo com as normas da revista (Arquivos do Instituto Biológico)]

**DILL, Edilse Maria<sup>1</sup>, Mônica Josene Barbosa Pereira <sup>2</sup>**

### RESUMO

A produção de extratos vegetais da família Annonaceae é considerada uma alternativa eficaz para controlar o vetor da dengue, sendo sua aplicabilidade relacionada com o tempo de persistência do produto no ambiente. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito residual do extrato de *Annona coriacea* sobre o desenvolvimento de *A. aegypti*. Foram utilizadas larvas de *A. aegypti* de 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> ínstar obtidas da criação do laboratório de Entomologia/UNEMAT, nas condições de temperatura média de 25±2°C e umidade relativa de 54±2%. Para avaliar o efeito residual do extrato foram utilizados recipientes plásticos com capacidade de 25 litros, para distribuir as concentrações de 50 e 100 ppm do extrato. Para o controle foram utilizados Dimetilsulfóxido (DMSO, 0,1%) e água. Estes recipientes ficaram expostos na área externa do laboratório. Nos dias 1, 8, 15, 30, 45 dias após o preparo, foi coletada uma amostra de 1,3 litros de cada tratamento. Foram utilizadas oito réplicas com 25 larvas para os dois tratamentos, e quatro réplicas para os controles. O registro da mortalidade das larvas, pupas e adultos foi feito diariamente. O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 4x5. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de tukey a 5% de probabilidade. A concentração de 100 ppm do extrato de *A. coriacea* apresentou efeito residual com 100% de mortalidade de larvas, durante o período de 15 dias. Houve pouca eficiência no efeito residual de pupas e adultos, com mortalidade máxima de 7,6% para pupas em 50 ppm e 8,5% para adultos em 100 ppm, no período de 45 dias. Portanto, o efeito residual apresentado por *A. coriacea* sobre larvas de *A. aegypti* pode ser utilizado em futuros programas de controle da dengue.

---

\* Este trabalho é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, apresentada à Universidade do estado de Mato Grosso -UNEMAT, para o curso de Mestrado em Ciências Ambientais.

<sup>1</sup>Mestranda, Ciências Ambientais.

Endereço: Secretaria de Educação de Estado de Mato Grosso. Superintendência de Educação Básica - SUEB. Rua Engenheiro Edgar Prado Arze, 215 - Centro Político Administrativo. CEP: 78049-909, Cuiabá-MT.e-mail: edilsedill@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Ciências Biológicas área de concentração Entomologia. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ESALQ/USP.

Endereço: UNEMAT - Departamento de Agronomia/Campus de Tangará da Serra  
CEPDA/Laboratório Entomologia Rod. MT 358, km 7, Jardim Aeroporto. Tangará da Serra-MT, CEP: 78.300-000, MT, Brasil. monica@unemat.br

Palavras-chave: Mortalidade, persistência, larvas, dengue, Annonaceae.

### ABSTRACT

The production of plant extracts of Annonaceae family is considered an effective alternative to control the dengue vector, and its applicability is related to the persistence of the product in the environment. Therefore, the aim of this study was to evaluate the residual effect of *Annona coriacea* extract on the development of *A. aegypti*. Were used *A. aegypti* larvae 2nd and 3rd instars obtained from the rearing of the laboratory of Entomology of UNEMAT, Tangará da Serra, MT, at  $25\pm^0$  C and  $54\pm 2\%$  of relative humidity. In order to evaluate the residual effect of the extract, plastic containers with a capacity of 25 liters were used to distribute the concentrations of 50 and 100 ppm of the extract. Dimethylsulfoxide (DMSO, 1%) and water were used as control. These containers were exposed in the outer area of the laboratory. On days 1, 8, 15, 30, 45 after treatment application, the solution was agitated with a cane and 1.3 liters of each treatment was collected as sample. Were applied eight replicates with 25 larvae for the two treatments and four replicates for the control. The data was submitted to analysis of variance by F test, and the means compared by Tukey Test ( $p<0.05$ ). The concentrations of 100 ppm of the extract of *A. coriacea* showed residual effects with 100% mortality of larvae during the period of 15 days. There was no residual effect for pupae and adults. The residual effect presented by *A. coriacea* on *A. aegypti* can be used in future management programs for controlling vector of dengue.

Keywords: Mortality, persistency, larvae, dengue, Annonaceae

## 1. INTRODUÇÃO

A dengue se expandiu no final do século XX pelo mundo tropical, tendo atingido o Brasil, desde esse período. O *A. aegypti* (Linnaeus, 1762) É uma espécie tropical e subtropical, encontrada esporadicamente entre as latitudes 35°N e 35°S (PONTES & NETTO, 1994). Considerada uma espécie domiciliada, completamente adaptada a diferentes situações ambientais (FERREIRA et al., 2009).

O aumento da ocorrência da doença tem se constituído em um crescente objeto de preocupação para a sociedade e para os órgãos de saúde pública, em razão de epidemias produzidas pelo vírus transmitido pelo *A. aegypti* (BARRETO & TEIXEIRA, 2008).

No Brasil até a semana epidemiológica número 9 de 2010 que corresponde ao período de janeiro até o dia 4 de julho de 2009, pelo qual foram registrados 227.109 casos de dengue. Em Mato Grosso, o quadro de notificações da doença em 2008 correspondiam a 10.369 casos e em 2009 aumentou para 32.434 casos (BRASIL, 2009). Ao todo, 18 municípios são prioritários para o controle do vetor da dengue pelo Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) entre eles, Tangará da Serra (BRASIL, 2010). A nível local tem-se altos índices da doença sendo registradas 168 notificações de dengue clássica em 2008 e 1.471 em 2009. A doença encontra-se presente em todos os 27 estados da Federação distribuída por 3.794 municípios, sendo responsável por cerca de 60% das notificações nas Américas (CÂMARA et al.; 2007).

Para o combate ao inseto vetor da dengue são utilizados inseticidas sintéticos, que fazem a seleção de mosquitos resistentes, causam desequilíbrios biológicos, tem altos custos e provocam efeitos prejudiciais ao homem e inimigos naturais (KOGAN, 1998).

Em razão disso, métodos alternativos como a produção de extratos vegetais que sejam efetivos no combate do mosquito e isentos de toxicidade ao meio ambiente ganhou novo impulso (SIMAS et al., 2004).

As plantas da família Annonaceae, presentes no bioma Cerrado apresentam em sua composição as acetogeninas, com propriedade inseticida

no controle de *A. aegypti*, conforme pesquisas realizadas com *Annona squamosa* (L., 1753) (MASSEBO, 2009; GOSWAMI e RABHA, 2007; GEORGE e VICENT, 2005), *Annona crassiflora* (Mart., 1841) (COELHO, 2006), *Annona muricata* (L., 1753) (BOBADILLA et al., 2005; HENAO et al., 2007).

O uso de produtos com baixa toxicidade, alto efeito residual e elevada eficiência, vem sendo priorizados em estudos de controle de formas imaturas de culicídeos (RESENDE & GAMA, 2006). O conhecimento da ação residual dos inseticidas é de extrema relevância para o controle de vetores, pois indica o intervalo mínimo necessário entre as aplicações para a manutenção do poder inseticida avaliando-se o tempo inicial e final de letalidade das substâncias e sua atuação sobre *A. aegypti* (SANTOS et al., 2007; GUARIDO, 2009).

Poucos estudos com extratos vegetais abordam o período de atividade inseticida desses produtos, não se conhecendo sua persistência no ambiente. Neste trabalho avaliou-se o efeito residual do extrato etanólico de *A. coriacea* sobre larvas, pupas e adultos de *A. aegypti*.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Local e Instalações**

A presente pesquisa foi conduzida no Laboratório de Entomologia no Centro de Pesquisas, Estudos e Desenvolvimento Agro-Ambientais (CPEDA) da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT), Campus Tangará da Serra-MT.

Os frutos de *A. coriacea* foram coletados em área de cerrado, na reserva natural do Assentamento Antônio Conselheiro de Tangará da Serra – MT e Cerrado stricto sensu, localizada na Fazenda Três Rios no município de Nova Marilândia-MT com latitude 14°23'S e longitude 57°42' W e altitude de 467 m.

### **2.2 Obtenção do extrato bruto**

O extrato bruto foi produzido no laboratório de Entomologia de Tangará da Serra – MT. As sementes de *A. coriacea* foram levadas a estufa de ventilação forçada à temperatura de 40°C sendo moídas posteriormente. O extrato foi obtido por meio da adição de 500 g do pó da semente com 1.500 ml de solvente etanol. Este permaneceu durante sete dias em percolação a temperatura ambiente. Em seguida a suspensão foi filtrada em funil Büchner e separado por rotavapor até adquirir a estabilidade da massa, obtendo o extrato bruto etanólico.

### **2.3 Obtenção e criação de *A. aegypti***

Os ovos para a criação do *A. aegypti* foram obtidos do Centro de Pesquisa Renné Rachou da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ - MG), da Cepa - PP Campos. A criação foi mantida em sala climatizada com temperatura média de 25± 2°C e umidade relativa de 54±2% e fotofase de 12 horas.

Para obtenção das larvas, o papel filtro contendo ovos foi colocado em um recipiente plástico com água. Após a eclosão, as larvas foram alimentadas com ração para peixes “goldfish®”, previamente triturada, até a fase de pupa. Estas foram colocadas em copos tipo âmbar cobertos com tecido organza até a

emergência dos adultos, que em seguida foram transferidos para a gaiola de criação. Os adultos foram mantidos em gaiola de criação, contendo em seu interior um chumaço de algodão, embebido em solução de mel a 10%. As fêmeas foram alimentadas, diariamente, com camundongos presos numa tela, por um período de 6 horas. Para oviposição, usou-se um recipiente com água e papel filtro colocado no interior da gaiola de criação, coberto com cone de cartolina preta, para escurecer o ambiente. O papel com postura era trocado a cada dois dias (SILVA et al., 1998).

#### **2.4 Bioensaio de efeito residual**

A metodologia do bioensaio para realização dos testes larvicidas, seguiu as normas padronizados pela Organização Mundial de Saúde e RESENDE e GAMA (2006), com modificações no período das aplicações, na concentração e quantidade de solução utilizada nos tratamentos.

O efeito residual do extrato de *A. coriacea* foi avaliado a partir do preparo da solução em recipientes plásticos de 25 litros, na concentração de 100 e 50 ppm. Essas concentrações foram definidas a partir de experimentos já realizados, em que 50 ppm causou a mortalidade de 100% das larvas de *A. aegypti* em 24 horas (MORAES, 2009).

Os recipientes abertos ficaram na parte externa do laboratório. Durante o período de avaliação não houve renovação nem acréscimo da água perdida por evaporação. A medição e a adição do extrato nos recipientes ocorreu um dia antes da primeira aplicação do extrato sobre as larvas. Antes da coleta da amostra, a solução contida nos recipientes de 25L foi agitada com auxílio de um bastão de vidro e coletada com um becker. Com o auxílio de uma proveta, foram medidos 1300 mL de cada diluição homogeneizada. Para realização dos bioensaios, a solução teste foi distribuída em 8 copos descartáveis de polietileno com capacidade de 180 mL com 130 mL da solução teste, juntamente com 25 larvas de 2º e 3º estágio de *A. aegypti*.

As coletas das concentrações do extrato para a realização dos bioensaios ocorreram nos dias 1, 8, 15, 30, 45 dias após o preparo da solução teste de acordo com metodologia de RESENDE e GAMA (2006). A mortalidade

foi observada e registrada a cada hora e em cada período de aplicação para obtenção dos dados de maior pico de mortalidade das larvas, pupas e adultos.

Durante os bioensaios as larvas foram alimentadas com ração para peixes “goldfish®” e permaneceram em condições de laboratório sendo, diariamente, registrado o número de larvas vivas e mortas. Foram considerados mortos aqueles indivíduos que não apresentaram movimento e não responderam a estímulos mecânicos feitos com toque de uma pinça sendo retiradas dos recipientes. O mesmo procedimento foi realizado para a fase de pupa. As pupas vivas foram transferidas para recipientes protegidos com tampa até a emergência ou não dos adultos. As avaliações finalizaram no momento em que restou apenas um indivíduo.

## **2.5 Análise estatística dos dados**

O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, no esquema fatorial 4x5 com oito repetições. Os vinte tratamentos correspondem as duas concentrações do extrato de *A. coriacea* (50 e 100 ppm), os dois controles (DMSO 0,1% e água) e as cinco épocas de avaliação do extrato (1, 8, 15, 30 e 45 dias).

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e para os efeitos significativos, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A porcentagem de larvas mortas foi relacionada com as épocas de avaliação por meio de regressão linear, usando para isso o teste F ao nível de 5% de significância, para determinar a eficiência de 100% de mortalidade. A mesma análise foi realizada para a porcentagem de pupas e adultos mortos de *A. aegypti*.

Os efeitos da variável quantitativa (épocas de avaliação) foram submetidos ao ajuste de equações de regressão. A significância dos coeficientes das equações de regressão ajustadas foram testadas pelo teste F, e por fim, escolhidas as de maior coeficiente de determinação.

Utilizou-se a análise de co-variância em que foi testado o efeito da interação entre os dois fatores (concentração do extrato *versus* dias após preparo do extrato).

Os resultados expressos em porcentagem sofreram transformação arc sen  $\sqrt{(x/100)}$  utilizando-se o programa computacional SISVAR (FERREIRA, 2008).

### 3. RESULTADOS

No presente estudo, no dia 1 da aplicação do extrato, a mortalidade de 30% das larvas ocorreu a partir de 2 horas de exposição ao extrato bruto de *A. coriacea*, sendo que o maior número de mortes ocorreu no intervalo entre 7 e 24 horas para as concentrações de 50 e 100 ppm, com 73 e 87,5% respectivamente. Nos demais dias da aplicação (8, 15, 30 e 45) do extrato a mortalidade ocorreu após 24 horas.

O extrato demonstrou alta toxicidade no período inicial do experimento, diminuindo após 15 dias para a concentração de 50 e 100 ppm (Figura 1).

Os resultados do efeito residual apresentado por *A. coriacea* sobre *A. aegypti* indicam que durante os dias 1 e 8, as concentrações de 50 e 100 ppm não apresentaram diferença estatística, causando 100% de mortalidade das larvas (Figura 1, Tabela 1).

Com 15 dias, as concentrações de 50 e 100 ppm diferiram estatisticamente entre si, com mortalidade de 14 e 100%, respectivamente, demonstrando efeito considerável apenas na maior concentração utilizada.

Em 30 dias, houve redução na mortalidade das larvas de *A. aegypti* para as duas concentrações utilizadas, sendo de 53,5% para 50 ppm e 35% para 100 ppm (Figura 1).

Após 45 dias houve perda de toxicidade do extrato, não apresentando diferença estatística na mortalidade em relação ao controle, variando entre 26 e 6 % (Figura 1).

Na concentração de 50 ppm, para os dias 15, 30 e 45 houve oscilação, com quedas e aumento nos índices de mortalidade, sendo observado 14, 53,5 e 26 %, respectivamente (Tabela 1).

A diferença entre as concentrações 50 e 100 ppm quanto a toxicidade sobre as larvas reflete em equações diferentes (Figura 1), em que a velocidade de perda da toxicidade é maior na concentração de 100 ppm em relação a 50 ppm, considerando porém, valores superiores de mortalidade, com efeito residual de 15 dias com mortalidade máxima para essa concentração.

A mortalidade de pupas e adultos foi baixa, sendo que para a concentração de 50 ppm nos dias 30 e 45 registrando-se taxa de de 7,6 e 6,0% para pupas e 1,0 e 5,5% para adultos, respectivamente. No mesmo período para 100 ppm a mortalidade de pupas foi de 4,5 e 3,0% e 8,5 e 3,5% para adultos.

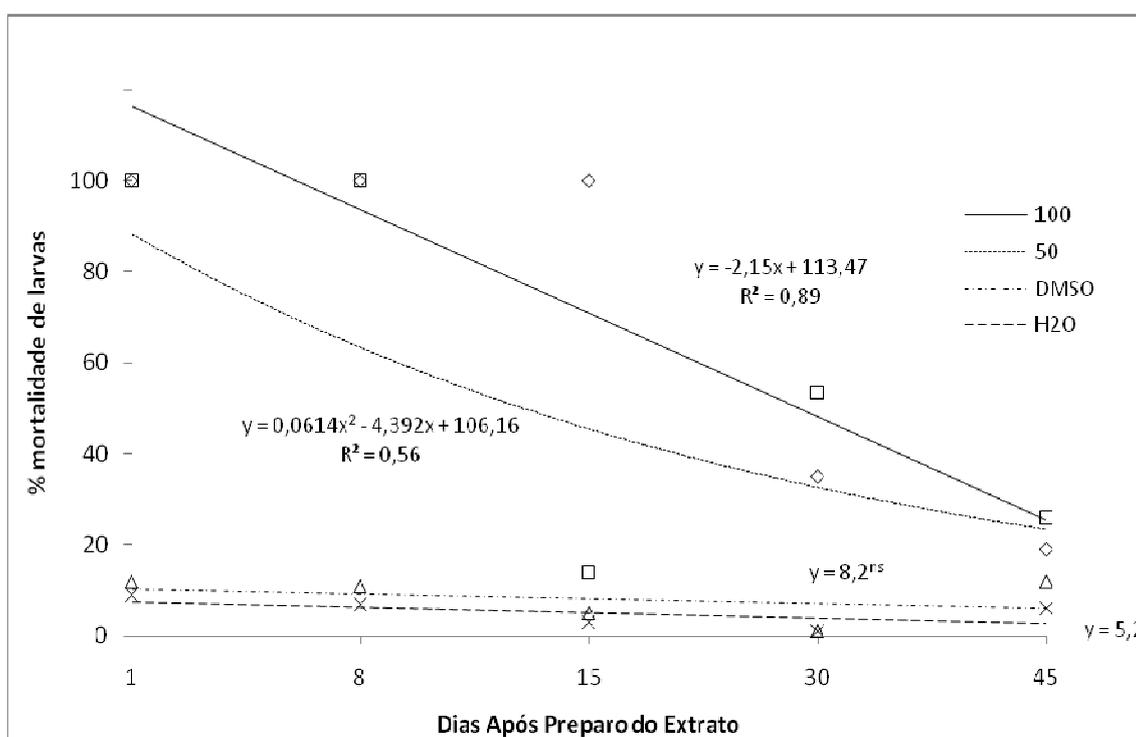


Figura 1. Efeito residual de extrato de *A. coriacea* na mortalidade de larvas de *A. aegypti* na interação: Tratamentos/DAP.

Tabela 1. Mortalidade de larvas de *Aedes aegypti* tratadas com extrato de *A. coriacea* nas concentrações de 50 e 100 ppm em condições ambientais em função de dias após o preparo do extrato.

<b>MORTALIDADE LARVAL</b>											
<b>DIAS APÓS APLICAÇÃO DO EXTRATO</b>											
<b>TRATAMENTOS</b>	<b>1</b>		<b>8</b>		<b>15</b>		<b>30</b>		<b>45</b>		
	<b>%</b>	<b>*</b>	<b>%</b>	<b>*</b>	<b>%</b>	<b>*</b>	<b>%</b>	<b>*</b>	<b>%</b>	<b>*</b>	
<b>H2O</b>	9	0,25 bA	7	0,22 bA	3	0,08 cA	1	0,05 bA	6	0,20 aA	
<b>DMSO</b>	12	0,35 bA	11	0,29 bAB	5	0,19 bcAB	1	0,05 bB	12	0,30 aAB	
<b>50ppm</b>	100	1,57 aA	100	1,57 aA	14	0,37 bC	53,5	0,84 aB	26	0,40 aC	
<b>100ppm</b>	100	1,57 aA	100	1,57 aA	100	1,57 aA	35	0,62 aB	19	0,50 aC	

Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

$$* \text{ DFC SEM } \sqrt{\frac{x}{100}}$$

#### 4. DISCUSSÃO

A diferença no tempo de letalidade pode ocorrer por diferentes mecanismos de ação dos extratos vegetais nas larvas e pela forma em que esses extratos penetram nos organismos, se por ingestão ou por contato. Em relação aos sintéticos, ressalta-se a vantagem dos inseticidas naturais não causarem contaminação ambiental por serem rapidamente degradáveis (MANSOUR et al., 1987), persistindo por um período mais curto no ambiente.

Nesta pesquisa, obteve-se efeito residual do extrato de *A. coriacea* por 8 dias na concentração de 50 ppm com 100% de mortalidade das larvas de *A. aegypti* (Tabela 1). Com a mesma concentração CHAMPAKAEW et al., (2007) obteve mortalidade total das larvas de *A. aegypti*, em nove dias, com óleo de *Curcuma zedoaria* e após 21 dias a mortalidade foi inferior a 50%.

Os resultados de efeito residual de *A. coriacea* sobre larvas de *A. aegypti* na menor concentração são superiores quando comparados aos de MANSOUR et al. (1987) e LIMA et al. (2009). No primeiro caso os autores observaram efeito residual de extratos acetônico e pentânico de nim (*Azadirachta indica* A. Juss) a 1% (10.000 ppm), após sete dias, obtendo 30 e 38% de mortalidade de fêmeas de *Tetranychus cinnabarinus*, respectivamente. No segundo trabalho os autores utilizaram óleo essencial de *Tagetes minuta* L. com concentração 10 ppm sobre larvas de *A. aegypti* e obtiveram mortalidade de 69 e 100% em 24 e 48 horas respectivamente, sendo o efeito residual de 9 dias.

A persistência apresentada pelo extrato de *A. coriacea*, pode ser comparada ainda com os resultados de MARTINEZ (2002) que relatou o efeito residual da azadiractina (concentração) durante 3 a 7 dias, para o controle de pupas de *Chrysomya megacephala*, *Lucilia cuprina*, *Cochliomya hominivorax* e *Musca domestica* no solo.

O extrato de *A. coriacea* teve ação mais rápida que o extrato de *Annona foetida* utilizada por GUARIDO (2009), no intervalo entre 7 e 12 horas, de exposição ao extrato, obteve-se 100% de mortalidade. Para o autor, a maior mortalidade de larvas de *A. aegypti*, ocorreu entre 10 e 24 horas.

O efeito tóxico de *A. coriacea* causou 100% de mortalidade das larvas de *A. aegypti* em 15 dias, resultado inferior quando comparado com outros produtos alternativos, como a cafeína utilizada por GUIRADO & BICUDO (2009). Os autores relatam que a borra de café na concentração de 1,0 mg/ml (ppm) causou a mortalidade de 100% das larvas do *A. aegypti*, após 24 a 48 horas de exposição apresentando persistência no ambiente durante 7 meses.

Verificou-se oscilação na mortalidade das larvas, com 14 % para o dia 15 e de 53,5% para dia 30. Essa oscilação também pode ser observada no trabalho de RESENDE & GAMA (2006), com o regulador de crescimento pyriproxyfen sobre larvas de *A. aegypti*. Os autores registraram uma oscilação na mortalidade de larvas de 10% para 15 dias e 34% para 30 dias. Fatores ambientais como temperatura, umidade, luz e oxigênio podem influenciar a mortalidade das larvas. Durante o experimento, os dados de temperatura e umidade não sofreram alterações, que justificassem tal oscilação.

A persistência do extrato de *A. coriacea* testado em condições ambientais, causou a mortalidade total até 8 dias com 50 ppm. Esse resultado pode ser comparado ao de AMER & MEHLHORN (2006) que testaram a persistência dos óleos de *Cinnamomum camphora* (cânfora) e *Thymus serpyllum* (tomilho) sobre larvas de 3º instar de *A. aegypti*. Observaram persistência de 15 dias, na concentração de 50 ppm dos óleos, com 100% de mortalidade.

O efeito residual de *A. coriacea* apresentou baixa efetividade sobre a mortalidade de pupas e adultos de *A. aegypti*, tendo sido observada a taxa máxima de 7,6% para pupas a 50 ppm e 8,5% para adultos a 100 ppm, sendo inferior ao resultado apresentado por RESENDE & GAMA (2006). Os autores obtiveram resultados promissores com o regulador de crescimento pyriproxyfen, com mortalidade de 97% para pupas e 50,5% para adultos, com a concentração de 0,01 ppm, sendo que a persistência foi de 60 e 45 dias, respectivamente.

O estudo do efeito residual apresentado pelos extratos vegetais propicia o conhecimento da sua durabilidade no ambiente, em função da aplicabilidade sobre os vetores como *A. aegypti*. Constitui-se um importante indicador para a

determinação do tempo que se mantém ativo, caso seja utilizado para o controle do vetor da dengue.

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que *A. coriacea* apresentou efeito residual de 15 dias com 100 ppm sobre *A. aegypti*, podendo ser utilizado como um método alternativo para o controle do vetor da dengue.

Os produtos vegetais são vantajosos em relação aos produtos sintéticos porque sua utilização causa menor impacto em relação aos seres vivos e ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMER, A.; MEHLHORN, H. Persistency of larvicidal effects of plant oil extracts under different storage conditions. **Parasitology Research**, v. 99, n. 4, p. 473 – 477, 2006.

BARRETO, M. L.; E TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 64, 2008.

BOBADILLA, M. Z.; ZAVALA, F.; SISNIEGAS, M.; ZAVALETA, G.; MOSTACERO, J.; TARAMONA, Y. L. Evaluación larvicida de suspensiones acuosas de *Annona muricata* Linnaeus “guanábana” sobre *Aedes aegypti*. (Diptera, Culicidae). **Revista Peruana de Biología**, v. 12, n. 1, p. 145 – 152, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica. Normas e Manuais Técnicos**, 7 ed, Brasília, DF, p. 813, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Informe Epidemiológico da Dengue: Análise de situação e tendências**. Brasília, DF, p. 28, 2010. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/sergipe\\_tudo.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/sergipe_tudo.pdf) Acesso em 01.09.2010.

CHAMPAKAEW, D.; CHOOCHOTE W.; PONGPAIBUL, Y.; CHAITHONG, U.; JITPAKDI, A.; TUETUN, B.; PITASAWATET B. Larvicidal efficacy and biological stability of a botanical natural product, zedoary oil-impregnated sand granules, against *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). **Parasitology Research**, v. 100, n. 4, p. 729–737, 2007.

CÂMARA, F. P. et al. Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 2, p. 192-196, 2007.

COELHO, A. A. M. **Análise inseticida de extratos de plantas do bioma Cerrado sobre triatomíneos e larvas de *Aedes aegypti***. 98 f. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

FERREIRA, I. T. R. N.; VERAS, M. M. S. M.; SILVA, R. A.; Participação da população no controle da dengue: uma análise da sensibilidade dos planos de saúde de municípios do Estado de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 12, p. 2683-2694, 2009.

FERREIRA, D. F. SISVAR: Um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v. 6, n.2, p. 36 – 41, 2008. Disponível em: <[http://www.fadinas.org.br/symposium/12\\_edicoes/artigo\\_5.pdf](http://www.fadinas.org.br/symposium/12_edicoes/artigo_5.pdf)> Acesso em 03.10.2010.

GEORGE, S. & VINCENT, S. Comparative efficacy of *Annona squamosa* Linn. and *Pongamia glabra* Vent. to *Azadirachta indica* A. Juss against mosquitoes. **Journal of Vector Borne Diseases**, v. 42, n. 4, p. 159–163, 2005.

GOSWAMI, N. G. & RABHA, B. Preliminary evaluation of mosquito larvicidal efficacy of plant extracts. **Journal of Vector Borne Diseases**, v. 44, n. 2, p. 145 -148, 2007.

GUARIDO, M. M. **Atividade inseticida de extratos de *Annona foetida* Mart. (Annonaceae) sobre imaturos de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae)**. 2009. 69 f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Biológicas) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2009.

GUIRADO, M. M. & BICUDO, H. M. C. B. Alguns aspectos do controle populacional e da resistência a inseticidas em *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). **Bepa**, v. 6, n. 64, p. 5 -14, 2009.

HENAO, G. J. P.; PAJÓN, J.; TORRES, M. C. Actividad insecticida de extractos vegetales sobre *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) vector del dengue en Colombia. **Revista CES Medicina**, v. 21, n.1, p. 1-8, 2007.

KOGAN, M. Integrated pest management historical perspectives and contemporary developments. **Annual Review of Entomology**, v. 43, p. 243-270, 1998.

LIMA, W. P.; CHIARAVALLOTTI NETO, F.; MACORIS, M. L. G.; ZUCCARI, D. A. P. C.; DIBO, M. R. Estabelecimento de metodologia para alimentação de *Aedes aegypti* (Diptera-Culicidae) em camundongos swiss e avaliação da toxicidade e do efeito residual do óleo essencial de *Tagetes minuta* L (Asteraceae) em populações de *Aedes aegypti*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n. 6, p. 638-641, 2009.

MANSOUR, F. et al. Effects Of Neem (*Azadirachta Indica*) Seed Kernel Extracts Different Solvents On The Predacious Mite *Phytoseiulus Persimilis* And

The Phytophagous Mite *Tetranychus Cinnabarinus*. **Phytoparasitica**, v.15, n. 2, p.125- 130, 1987.

MARTINEZ, S. S. **O nim *Azadirachta indica*: natureza, usos múltiplos, produção**. Londrina: Instituto Agrônômico do Paraná, 2002.

MASSEBO, F. Evaluation on larvicidal effects of essential oils of some local plants against *Anopheles arabiensis* Patton and *Aedes aegypti* Linnaeus (Diptera, Culicidae) in Ethiopia African. **Journal of Biotechnology**. v. 8, n. 17, p. 4183-4188, 2009.

MORAES, J. M. **Bioatividade de Extratos de Annonaceae sobre *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae)**. 2009. 54 f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres, MT, 2009.

PONTES, R. J. S. & RUFFINO-NETTO, A. Dengue em localidade urbana da região sudeste do Brasil: aspectos epidemiológicos, **Revista de Saúde Pública**, v. 28, n. 3, 1994.

RESENDE, M. C. & GAMA, R. A. Persistência e eficácia do regulador de crescimento pyriproxyfen em condições de laboratório para *Aedes aegypti*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 1, p. 72-75, 2006.

SILVA, H. H. G.; SILVA, I. G.; LIRA, K. S. Metodologia de criação, manutenção de adultos e estocagem de ovos de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) em laboratório. **Revista Patológica Tropical**, v. 27, n. 1, p. 53-63, 1998.

SANTOS, R. C.; FAYAL, A. S.; AGUIAR, A. E. F.; VIEIRA, D. B. R.; PÓVOA, M. M. Avaliação do efeito residual de piretróides sobre anofelinos da Amazônia brasileira. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 2, p. 276-283, 2007.

SIMAS, N. K.; LIMA, E. C.; CONCEIÇÃO, S. R.; KUSTER, R. M.; OLIVEIRA FILHO, A. M. O. Produtos naturais para o controle da transmissão da dengue: atividade larvicida de *myroxylon balsamum* (óleo vermelho) e de terpenóides e fenilpropanóides. Universidade Federal do Rio de Janeiro, **Química Nova**, v. 27, n. 1, p. 46-49. 2004.

## **Comportamento, atitudes e práticas da população de Tangará da Serra-MT na prevenção da dengue<sup>1</sup>**

[Preparado de acordo com as normas da revista (Saúde e Sociedade)].

### **Edilse Maria Dill**

Mestranda em Ciências Ambientais

Endereço: Secretaria de Educação de Estado de Mato Grosso. Superintendência de Educação Básica - SUEB. Rua Engenheiro Edgar Prado Arze, 215 - Centro Político Administrativo. CEP: 78049-909, Cuiabá-MT. e-mail: edilsedill@gmail.com

### **Marilza da Silva Costa**

Mestranda em Ciências Ambientais

### **Cecília França**

Doutora em Educação área Psicologia da Educação. Pontifícia Unive

### **Mônica Josene Barbosa Pereira**

Doutora em Ciências Biológicas área de concentração Entomologia. ESALQ/USP.

Endereço: UNEMAT - Departamento de Agronomia/Campus de Tangará da Serra CEPDA/Laboratório Entomologia Rod. MT 358, km 7, Jardim Aeroporto. Tangará da Serra-MT, CEP: 78.300-000, MT, Brasil. monica@unemat.br

<sup>1</sup> Este trabalho é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, apresentada à Universidade do estado de Mato Grosso -UNEMAT, para o curso de Ciências Ambientais

## **RESUMO**

Nesta pesquisa foi avaliado o comportamento, atitudes e práticas da população correlacionados ao aumento da dengue no município de Tangará da Serra – MT. Foram realizadas entrevistas com 359 moradores dos oito bairros com os maiores índices de focos positivos da dengue no ano de 2009. Os entrevistados foram selecionados a partir do sorteio de oito ruas e em cada rua seis casas. Realizou-se a análise do conhecimento da população sobre a dengue, por meio do índice de conhecimento satisfatório (INCONHEC). A relação entre a presença de potenciais criadouros e o nível de conhecimento da população foi calculada pela Razão de Prevalência, por meio do programa Epi Info 6.0. Obteve-se como resultado um Índice de Conhecimento Satisfatório (INCONHEC) de 69,6%, sobre os sintomas, transmissão, medidas de controle e prevenção da dengue. Os sintomas citados com maior frequência foram: cefaléia com 89,9%, febre com 86,6% e mialgia/artralgia com 84,7%. A transmissão da doença pelo vetor foi citada por 96% dos entrevistados. Os locais mais citados para reprodução do mosquito foram os depósitos com água limpa com 81,6%. Não houve diferença significativa entre a presença de depósitos e o nível de conhecimento apresentado pelos entrevistados, com exceção do bairro Centro. Os resultados apontaram que a população tem conhecimento sobre a dengue, mas não tem a prática de eliminar os criadouros. Essa falta de atitudes requer um entendimento do contexto histórico mais amplo com adoção de medidas educativas e mobilização social que visem a melhoria das condições de vida da população.

**Palavras chaves:** dengue, fatores sócio-ambientais, conhecimento, razão de prevalência.

## **ABSTRACT**

This study investigated the behavior, attitudes and practice of the population correlated to the increase of dengue fever in the city of Tangara da Serra - MT. Surveys with 359 residents of the eight neighbourhoods with the highest rates of positive dengue outbreaks in 2009 were answered. The respondents were randomly selected from eight streets and six houses on each street. The descriptive analysis of the knowledge of the population was conducted through the Satisfactory Level of Knowledge (INCONHEC). The relation between the presence of potential breedings was calculated by the Prevalence Ratio with the software Epi Info 6.0. The INCONHEC result obtained was 69.6% about the symptoms, transmission, control measures and prevention of dengue. The most frequently cited symptoms were headache in 89.9% with fever 86.6% and myalgia / arthralgia at 84.7%. Disease transmission by the vector was cited by 96% of the respondents. The sites most often mentioned for mosquito breeding were deposits with clean water, 81.6%. There was no significant difference between the presence of deposits and the level of knowledge presented by respondents, except for downtown region. The results showed that the population of Tangará-MT has knowledge about dengue, but it is not practical to eliminate breeding sites. This lack of understanding of attitudes requires a broader historical context with Educational measures aimed at improving the living conditions of the population.

Key Words: dengue, factore envormental , conhecimento, razão de prevalência.

## Introdução

A dengue apresenta-se na forma de uma infecção aguda de curta duração, de gravidade variável, causada por um arbovírus, do gênero Flavivírus, sorotipos: 1, 2, 3 e 4 (Barreto e Teixeira, 2008).

No Brasil até a semana epidemiológica número 9, que corresponde ao mês de janeiro a julho de 2010, foram registrados 227.109 casos de dengue. Os estados com maior incidência da doença nesses meses de 2010, foram o Acre, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás e Mato Grosso. O município de Tangará da Serra-MT está entre os 18 prioritários no estado para o controle do vetor da dengue pelo Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) (BRASIL, 2010).

A nível local, as ações de controle do vetor incluem visitas domésticas pelos agentes ambientais, aplicação de larvicidas e multa aos moradores e donos de terrenos baldios. As campanhas não trouxeram resultados satisfatórios e os índices da doença continuam altos. Foram registradas 168 notificações de dengue clássica em 2008 e 1.471 em 2009. O índice de infestação do vetor alcançou 2,11 % em 2008 e 1,64% em 2009, acima do 1% recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (Tangará da Serra-MT, 2010). Todas essas medidas não tem sido suficientes para a redução do número de casos de dengue no município.

Em grande parte dos programas de saúde pública as ações são centradas no combate ao vetor e pouco se tem feito para conhecer ou impedir os fatores de transmissão da doença que estão relacionados ao homem (Briceño-León, 1996). Pesquisas sobre Conhecimentos, Atitudes e Práticas (CAP), investigam o nível de conhecimento e a percepção da população sobre a dengue, seu vetor e medidas preventivas e o associam à prática dos moradores. Os resultados apontam que a população conhece a doença e as medidas de prevenção, mas na prática não efetiva esse conhecimento. A mudança de comportamento é um processo lento que depende não apenas da vontade individual para a mudança do hábito. Depende da realidade objetiva e subjetiva, forma estruturante do *habitus*, composto pela coletividade, pela

prática social, pelas experiências e relações que o indivíduo trava com outros homens e com o meio em que vive (Junqueira, 2005).

A busca de soluções para dengue requer um debate em educação ambiental e um entendimento de caráter mais amplo a partir da análise da estrutura e do sistema vigente. É necessário considerar a complexidade do contexto histórico em que vive a população submetida à programas com tendências autoritárias e opressoras (Superti, 2008). As ações que partem dos programas podem promover a conscientização do indivíduo tornando-o agente partícipe na luta por melhores condições de vida. Ao contrário do que se observa nos programas atuais, cuja metodologia conserva as normas existentes, considerando-o mero objeto num conjunto de ações tomadas sobre ele (Castro e col., 2002). Nesta pesquisa objetiva-se identificar o comportamento, atitudes e práticas da população com a proliferação da dengue no município de Tangará da Serra-MT, considerando que os hábitos e atitudes são resultado de uma construção histórica vivenciada por cada indivíduo num amplo contexto social, cultural e econômico.

## **Material e Métodos**

A pesquisa realizou-se no município de Tangará da Serra - MT, com uma população de 81.960 hab. e área de 11.565,98 Km<sup>2</sup>. A cidade caracteriza-se por clima tropical chuvoso quente e úmido, com dois períodos bem definidos: chuvas entre setembro e abril, e estiagem entre maio e agosto, a precipitação anual varia entre 1.300 e 2.000 mm, com temperatura variável entre 16 e 36°C e umidade relativa média de 80% (IBGE, 2010). O município apresenta coleta de lixo, sendo atendidos 100% dos bairros. Do total, 95% das residências possui água tratada e fluoretada. Foi realizado um estudo de base populacional, de fevereiro a abril de 2010 em Tangará da Serra – MT e para a amostragem, foram escolhidos moradores dos oito bairros com maior índice de focos positivos em 2009, totalizando 359 entrevistados.

Tabela 1. Bairros com maior índice de focos positivos em 2009 em Tangará da Serra - MT, 2010.

<b>Bairros</b>	<b>Focos Positivos/2009</b>	<b>População*</b>	<b>Nº de entrevistados</b>
Centro	170	16.212	45
Vila Horizonte	149	1.580	47
Jardim Califórnia	125	2.164	45
Vila Esmeralda	106	4.060	48
Jardim dos Ipês	94	4.152	44
Jardim Tangará II	79	2.328	34
Santa Terezinha	72	1.748	48
Residencial D. Julia	65	1.692	48

\* Total de moradores do bairro

Para cada bairro visitado, fez-se um sorteio aleatório de oito ruas e, em cada rua, seis casas (Silva, 2003). Aplicou-se um questionário estruturado com questões abertas e fechadas de múltipla escolha com variáveis de Identificação sócio-demográficas, peridomiciliares e de percepção e práticas de controle da dengue. O participante foi instruído a marcar uma ou mais respostas correspondente a cada quesito. Participaram todas as pessoas maiores de nove anos.

Para analisar o conhecimento dos participantes sobre a dengue foi utilizada uma variável denominada INCONHEC (Índice de Conhecimento). Este indicador foi definido como sendo o conjunto dos acertos simultâneos das respostas das quatro perguntas do questionário. Os indivíduos com conhecimento satisfatório, considerados bem-informados sobre a doença aqueles que citaram a transmissão da dengue pelo mosquito, três ou mais sintomas clínicos característicos da doença, dois ou mais criadouros para o vetor e duas ou mais medidas de prevenção (Nascimento, 2004). Foram calculadas as freqüências e seus respectivos Intervalos de Confiança (I.C. 95%) para as variáveis categóricas: Identificação e informações sócio-demográficas, percepção e práticas de controle da dengue e peridomiciliar.

Para avaliar estatisticamente a relação entre a presença de criadouros e o grau de conhecimento apresentado pelos entrevistados utilizou-se o Programa Epi Info 6.0.

## **Resultados**

O estudo apresenta as características sócio-demográficas de 359 moradores de Tangará da Serra – MT. A média de idade dos entrevistados foi de 43 anos (mínima de nove e máxima de 88).

Dos 359 participantes, 79,4% são do sexo feminino. A maioria da população entrevistada tem entre 41 a 50 anos representando 23,1%, em seguida a faixa de 21 a 30 com 21,5%. Quanto à escolaridade, 56,5% dos entrevistados apresentaram ensino fundamental completo ou parte dele. O número médio de moradores por domicílio foi de 3,6 pessoas. Um percentual de 74,1% dos moradores tem casa própria (Tabela 1).

Entre os sinais clínicos da dengue, 89,9% indicaram a cefaléia como principal sintoma, 86,6% a febre, 84,7% mialgia e artralgia e 43,7% náuseas e vômitos. O sintoma da dengue hemorrágica FHD (Febre Hemorrágica da Dengue), foi relatado por apenas 11,9% dos entrevistados. A dengue foi reconhecida como uma doença grave que pode levar à morte por 98,9% dos participantes demonstrando que há percepção em relação à doença, inclusive com chances de óbito. Quanto à vacina da febre amarela, 80% dos participantes não souberam responder, ou citaram que ela previne contra dengue. Dos entrevistados, 79,3% afirmaram procurar assistência médica, nas situações de suspeita de dengue (Tabela 2). A televisão foi o meio mais citado pela população para obter informações sobre a dengue, em seguida o agente ambiental.

Uma minoria dos participantes citou os profissionais de saúde, (médicos) como veiculadores de informações sobre a doença. Um percentual satisfatório de 96% dos entrevistados mostraram ter conhecimento sobre o modo de transmissão da doença (Tabela 2). Os locais de reprodução mais citados foram: depósitos com água limpa, 81,6%, vasos de plantas com água 48%,

caixa d'água destampada, 43,4% e por último, o lixo com 30,6%. Com relação à manutenção do ciclo do *A. aegypti* e as medidas de controle vetorial, 84% relataram destruir os depósitos com acúmulo de água e 55% lavam periodicamente estes reservatórios. Essas medidas também foram as práticas de prevenção mais informadas pelos moradores em 82% e 57%, respectivamente. A água limpa foi citada como local de reprodução do mosquito em 81,6%. (Tabela 2).

Tabela 2 - Conhecimento e percepção da população sobre os sintomas e sinais clínicos característicos da dengue, Tangará da Serra, MT, 2010.

Perguntas e respostas	n =359	%	(I.C. 95%)
<b>Sintomas e sinais clínicos</b>			
Cefaléia	323	89,9	(86,3 - 92,8)
Febre	311	86,6	(82,6 - 89,9)
Mialgia e artralgia	304	84,7	(80,4 - 88,1)
Náuseas e vômitos	157	43,7	(38,6 - 49,1)
Exantema	136	37,8	(32,9 - 43,1)
Dor retroorbital	151	42,1	(36,9 - 47,4)
Hemorragia	43	11,9	(8,90 - 15,9)
<b>Frequência de sintomas corretos</b>			
Nenhum sintoma	4	1	(0,4 - 3,0)
Até dois sintomas	39	11	(7,9 - 14,7)
De três a cinco sintomas	236	66	(60,5 - 70,6)
De seis a sete sintomas	80	22	(18,2 - 27,0)
<b>Doença pode ser letal</b>			
Sim	355	98,9	(97,0 - 99,6)
Não	4	1,2	(0,4 - 3,0)
<b>Vacina de febre amarela protege contra dengue</b>			
Resposta correta	77	21,4	(17,4 - 26,1)
Resposta incorreta	168	46,0	(41,2 - 50,8)
Não soube / Não respondeu	122	34,0	(29,1 - 39,2)
<b>Condutas na suspeita de</b>			
Procurar serviço de saúde	285	79,3	(74,6 - 83,4)
Automedicação	21	5,84	( 3,7 - 8,9)
Não soube/não respondeu	3	0,83	( 0,2 - 2,6)

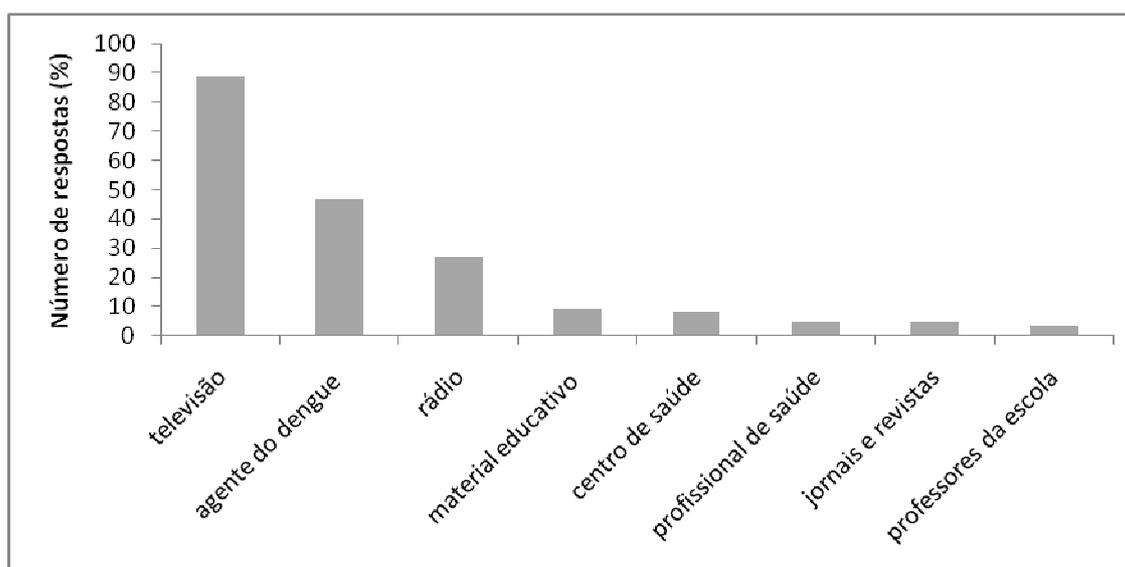
Observa-se na Figura 1 que os meios mais utilizados pela população de Tangará da Serra para obter informações são a televisão, 88,8%, em seguida o agente de controle da dengue, 46,8% e em terceiro, o rádio, 27%. Uma minoria, de 4,7% dos participantes citou os profissionais de saúde.

Os entrevistados apontam que os médicos não são importantes veiculadores de informações sobre dengue, pois são citados com pouca frequência.

Tabela 3 - Conhecimento e a percepção da população sobre o mecanismo de transmissão, as medidas de controle e as práticas de prevenção para evitar a dengue nos domicílios. Tangará da Serra – MT.

<b>Perguntas e respostas</b>	<b>Participantes</b>	<b>(n =359)</b>	<b>I. C.</b>
<b>Doença transmitida por</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Mosquito	347	96,0	(94,1 – 98,2)
Pela água	9	2,5	(1,2 – 4,9)
Pessoa a pessoa	6	1,7	(0,7 – 3,8)
<b>Local de reprodução do mosquito – <sup>a</sup></b>			
Locais com água limpa	293	81,6	(77,1 – 85,4)
Vasos e plantas com água	173	48,0	42,9 - 53,5)
Caixa d'água destampada	156	43,4	(38,3 – 48,8)
Lixo	110	30,6	(26,0 – 35,7)
<b>Em relação ao tipo de água</b>			
Limpa	293	81,6	(77,1 – 85,4)
Suja/barrenta	88	24,5	(20,3 – 29,2)
<b>Medidas de controle do vetor</b>			
Destruir os depósitos com acúmulo de água	302	84,1	(79,8 – 87,7)
Lavar os reservatórios de água	198	55,2	(20,3 – 29,2)
Uso de inseticidas domésticos	23	6,4	(4,2 – 9,6)
Uso de cortinado	5	1,4	(0,5 – 3,4)
<b>Práticas de prevenção adotadas no domicílio</b>			
Destruir os depósitos com acúmulo de água	294	82,0	(77,4 – 85,7)
Lavar os reservatórios de água	207	57,7	(52,4 – 62,8)
Uso de inseticidas domésticos	67	18,7	(14,9 – 23,2)
Nenhuma	1	0,3	(0,02 – 1,8)

<sup>a</sup> Correspondem com mais de uma resposta, portanto as respostas não são mutuamente excludentes.



**Figura 1:** Freqüência dos principais meios conhecidos pelos participantes para obterem as informações educativas sobre a dengue. Tangará da Serra, MT, 2010.

A associação entre as características sócio-demográficas dos participantes e o conhecimento e percepção da população sobre a dengue resultou em 69,9%. Esse índice corresponde ao total de pessoas que demonstrou conhecimento satisfatório (INCONHEC) a partir dos acertos simultâneos das questões sobre a transmissão, sintomas, principais criadouros e medidas de prevenção. Houve uma discreta nos percentuais do índice de conhecimento entre os gêneros, faixas etárias e o nível de escolaridade. A distribuição dos percentuais do índice de conhecimento e percepção sobre a dengue (INCONHEC) por bairro apresentou uma variabilidade de 51,1 % a 79,2 % (Tabela 4).

**Tabela 4.** Associação entre o conhecimento dos participantes (INCONHEC) e características sócio-demográficas. Tangará da Serra, MT, 2010.

<b>Variáveis</b>	<b>INCONHEC<sup>a</sup></b> n= 250	<b>%</b> 69,6
<b>Sexo</b>		
Feminino	198/285	69,5
Masculino	52/74	70,3
<b>Faixa Etária</b>		
0 a 10	02(02)	100
11 a 20	13(24)	54,2
21 a 30	56(77)	72,7
31 a 40	42(64)	65,6
41 a 50	64(83)	77
51 a 60	33(42)	78,6
61 a 70	27(43)	62,8
≥ a 71	13(24)	54,2
<b>Escolaridade</b>		
Não escolarizado	26(52)	50
Ensino Fundamental	142(203)	69,9
Ensino Médio	66(77)	85,7
Superior	16(26)	61,5
Não respondeu	01(01)	100
<b>Bairros</b>		
Jardim Califórnia	23(45)	51,1
Vila Esmeralda	28(48)	58,3
Centro	27(45)	60,0
Jardim dos Ipês	28(44)	63,6
Dona Julia	31(48)	64,5
Jardim Tangará II	23(34)	67,6
Vila Horizonte	35(47)	74,5
Vila Sta. Terezinha	38(48)	79,2

<sup>a</sup> - Índice de Conhecimento Satisfatório

Não houve diferença significativa entre a relação do conhecimento satisfatório com a presença de potenciais criadouros nas residências para os moradores de sete dos oito bairros pesquisados. Houve associação positiva ( $p = <0,05$ ) apenas para os moradores do bairro Centro (Tabela 5).

Para a característica sócio-demográfica “bairro”, não houve significância estatística entre os locais pesquisados. Pode-se destacar que houve uma maior tendência quanto ao conhecimento dos moradores do bairro Jardim Tangará II com RP acima de 1 (Tabela 5).

Os resultados apontam a falta de associação positiva entre o nível de conhecimento dos entrevistados e a presença de criadouros torna evidente que, apesar de perceberem a relevância da dengue e de saberem como evitá-la, a população não é capaz de eliminar os criadouros domésticos (Tabela 5).

**Tabela 5.** Relação entre o nível de conhecimento e a existência de potenciais criadouros do mosquito da dengue nos bairros com maiores focos positivos, Tangará da Serra, MT, 2010.

Bairros	Nível de conhecimento	Presença de potenciais criadouros n (%)		Teste $\chi^2$	p	RP ( I. C.)
		Não	Sim			
S. Terezinha	Satisfatório	16 (42)	22(58)	NS	>0,05	0,82 ( 0,63 -1,08)
	Insatisfatório	2(20)	8(80)			
V. Horizonte	Satisfatório	8(23)	27(77)	NS	>0,05	1,16 (0,75 - 1,79)
	Insatisfatório	4(33)	8(67)			
J. Tangará II	Satisfatório	9(39)	14(61)	NS	>0,05	0,85 (0,54 - 1,34)
	Insatisfatório	3(27)	8(73)			
D. Julia	Satisfatório	13(42)	18(58)	NS	>0,05	0,91 (0,60 - 1,38)
	Insatisfatório	6(35)	11(65)			
J. Ipês	Satisfatório	11(39)	17(61)	NS	>0,05	1,17 (0,74 - 1,88)
	Insatisfatório	8(50)	8(50)			
Centro	Satisfatório	19(70)	8(30)	S	<0,05	0,53 (0,29 - 0,94)
	Insatisfatório	6(33)	12(67)			
V. Esmeralda	Satisfatório	9(32)	19(68)	NS	>0,05	1,06 (0,63 - 1,77)
	Insatisfatório	7(20)	13(80)			
J. Califórnia	Satisfatório	11(27)	29(73)	NS	>0,05	0,96 (0,78 - 1,19)
	Insatisfatório	1(20)	4(80)			

NS- não significativo

S = significativo

Em relação ao bairro Centro pode-se afirmar que o conhecimento satisfatório influenciou para a tomada de atitudes, quanto á limpeza do peridomicílio. Para o restante dos bairros não houve diferença significativa entre o nível de conhecimento da população e a presença de depósitos no ambiente doméstico (Tabela 5).

## **Discussão**

O quadro atual da dengue no país demanda ações de controle e exige um conjunto de esforços relativos a participação da comunidade. Os Conhecimentos, Atitudes e Práticas (CAP) da população são indicadores para melhorias no controle da dengue.

Nesta pesquisa as mulheres se destacaram na presença em casa, confirmando os resultados de outros trabalhos, como maiores responsáveis pela limpeza do ambiente doméstico e eliminação dos criadouros (Chiaravalloti Neto, 1997).

Os sintomas da dengue como febre, cefaléia, náuseas e vômitos e exantema apontados na tabela 2 são conhecidos pelos moradores entrevistados, podendo estar relacionado às campanhas informativas promovidas pela vigilância ambiental em decorrência do alto número de notificações no município em 2009. O índice de respostas corretas sobre os sintomas da dengue clássica e hemorrágica estão condizentes com os estudos de Chiaravalloti Neto e col., (1998) e Madeira e col., (2002).

Grande parcela dos entrevistados apontou náuseas e vômitos como sintoma da dengue, isso demonstra que a população percebe-o como sinal de alarme para a gravidade da dengue (Tabela 2). Um grande número de entrevistados, 79,3% da população procura o serviço de saúde, indicando que entendem a gravidade da doença. Neste sentido, para a população, a dengue não é doença benigna e requer cuidados médicos

Sobre a vacina para prevenção da doença indicam que a população fica em dúvida quando perguntada sobre o uso da mesma para a dengue e a febre amarela. (Tabela 2). Essa possível confusão da proteção específica da vacina de febre amarela pode estar relacionada com os conteúdos utilizados pelas

campanhas educativas, em que o mosquito *A. aegypti* é o vetor de ambas as infecções como relatado por Nascimento, (2004).

A água limpa foi citada como criadouro potencial do mosquito (Tabela 3). Resultado diferente foi obtido por Claro e col., (2004) que registrou água suja como local mais propenso para a reprodução do inseto. Na maioria das residências não foram encontrados vasos de plantas com pratos e quando encontrados, continham areia. Este fato pode ser atribuído às informações obtidas pela mídia (televisão) que ressalta a importância da eliminação destes recipientes. Provavelmente foi uma alternativa próspera, assim como as campanhas de rua e as visitas domésticas, o que não ocorreu com outros tipos de criadouros. Diferente do trabalho de Lefrèvre et al., (2004), cujos indicadores entomológicos por tipo de recipientes analisados apontam alta incidência desse vetor em vasos de plantas.

A população não reconheceu determinados materiais como lixo, o que justifica o seu acúmulo para uso ou venda, tal como as latas de alumínio (Tabela 3). Há poucas informações sobre o correto armazenamento ou descarte dos materiais sem que causem risco à saúde. Não há o hábito de descarte dos objetos em locais apropriados e a reciclagem para a redução do lixo plástico é incipiente, tal como discutido por Ribeiro (2008). A manutenção do quintal limpo, muito citado como prática preventiva na entrevista, mostra claramente um problema de representação, pois os reservatórios encontrados nos quintais, tais como vasilhames pequenos, pneus, vasos de plantas, garrafas plásticas, latões, entre outros, são considerados pelos moradores como “coisas de serventia” e não “lixo” como já levantado em outras pesquisas (Lenzi e col., 2000; Chiaravalloti e col., 2002; Lenzi e Coura, 2004).

Os agentes de vigilância ambiental que visitam as casas dos moradores em Tangará da Serra-MT são pouco atentos a esses aspectos e apresentam-se, nas comunidades, sem considerar a privacidade e os interesses dos moradores, situação semelhante é apontada por Dias, (1998) que afirma que o descarte do material pode estar sendo entendido como uma medida arbitrária e ameaçadora.

Pelo Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* no Brasil (PEAa) o agente de saúde, deve transmitir as informações de que dispõe e discutir as soluções possíveis com o morador, que pode oferecer alternativas novas e adequadas às suas possibilidades.

As informações sobre a dengue são úteis e necessárias, já que é o ponto de partida para a tomada de consciência da importância e responsabilidade do indivíduo no controle da doença, concomitante com ações práticas de limpeza do peridomicílio. A televisão, os agentes de vigilância ambiental e o rádio foram os meios mais utilizados pela população entrevistada para adquirir informações sobre a dengue. Resultados semelhantes foram obtidos por Nascimento (2004), no inquérito domiciliar realizado em Goiânia - GO sobre conhecimento e percepção da população sobre dengue.

A televisão como meio mais prestigiado pela população do município de Tangará da Serra (Figura 1), favorece a divulgação de ações de controle do vetor e o enfrentamento da doença no município. Os moradores locais demonstraram ter acesso às informações técnicas embora possam não compreender na íntegra todo processo de transmissão e evolução da doença. Um fator negativo é que não há continuidade nas informações divulgadas sobre a dengue como percebido nas conversas informais. As informações promovem a autonomia e a participação consciente do cidadão no processo social de promoção à saúde. Semelhante conclusão foi obtida por França e col., (2004) e Lenzi e col., (2000) que relatam que o problema de assimilação e compreensão das informações relativas à dengue podem estar baseadas no caráter não permanente de divulgação e na forma pela qual elas são elaboradas e passadas à população: fragmentadas e incompletas.

Chiaravalloti Neto (1997), destaca que a divulgação de informações pelos meios de comunicação de massa têm atingido grande parte da população, proporcionando conhecimento sobre a dengue, seus vetores e as medidas de controle, mas sem resultados palpáveis em termos de mudanças de comportamento, que garantam a diminuição dos níveis de infestação dos vetores. Neste caso, pode-se afirmar que as informações sobre a doença

chegam até a população, mas que não interfere para a tomada de atitudes frente a eliminação de criadouros.

O agente de controle da dengue tem grande importância para a veiculação de informações, segundo a opinião dos entrevistados (Figura 1). Percebe-se que o trabalho realizado pelas agentes é importante na medida em que veicula informação sobre o combate da dengue juntamente com a mídia, exercendo valiosa contribuição.

Os profissionais da saúde (médicos) não tem papel de destaque na divulgação de informações sobre a dengue (Figura 1) dado que o que se percebe atualmente na medicina tradicional, é que estes profissionais tem como função principal consultar o paciente e medicar de acordo com os sintomas apresentados, não se preocupando em fazer uma análise mais contextualizada sobre as condições em que o paciente adquire a doença. O distanciamento dos profissionais da saúde (médicos) e da população de Tangará da Serra-MT pode ser atribuído aos programas de saúde que não focam o trabalho deste profissional inserido num contexto de múltiplos problemas. Seu papel é na contribuição e no desenvolvimento de ações contra a dengue como compromisso ético com a população. No caso da saúde pública local o que ocorre não é diferente dos outros municípios, onde a população fica horas ou dias esperando atendimento, que no caso da dengue pode ser um fator agravante na cura.

Na tabela 4, a variação nos percentuais do índice de conhecimento para a categoria de sexo e idade não foi relevante. Logo, essa discreta variação nos percentuais entre os gêneros e as faixas etárias não tem significância estatística.

Da mesma forma os níveis de escolaridade, não diferiram significativamente entre si (Tabela 4). As pessoas com nível superior apresentaram uma tendência de menor risco para a doença. Pesquisas apontam que as pessoas com maior nível de escolaridade apresentam menos risco de contrair a doença. Este tende a ser um fator positivo na medida em que há maiores possibilidades para mudanças de hábitos, tal como

demonstrado por Nascimento, (2004), cujos acertos sobre a doença foram maiores no nível superior e médio.

A pesquisa demonstra que os Conhecimentos, Atitudes e Práticas (CAP) da população de Tangará da Serra- MT sobre a dengue não se diferencia de outras realizadas na mesma perspectiva, como relatado por Claro e col., (2004) a população tem conhecimento sobre a doença (69,9%) (Tabela 4 e 5), mas não tem a prática de eliminar os criadouros. Existem evidências de que o processo de participação comunitária e a incorporação das práticas preventivas são melhores aceitas nos grupos com elevado conhecimento sobre a doença como foi abordado por Chiaravalloti e col., (2002).

No município de Tangará da Serra-MT o nível de conhecimento da população para diminuir os índices da dengue, não passa apenas pela relação de sintomas, mecanismos de transmissão do vírus e medidas preventivas, aspectos de ordem estrutural, como o modo de vida dos moradores influenciam os altos índices da doença. A saúde nas comunidades, perpassa por considerar as condições de moradia, de trabalho e de educação como verificado por Machado, (2003) onde expõe que pessoas se abstém de adotar comportamentos saudáveis, pode estar relacionado com o contexto sócio-cultural e econômico, em que os indivíduos estão inseridos.

Tal situação foi descrita por Superti, (2008) que aborda a história social interiorizada como não estática, mas sim como orientadora da prática do morador que segue reproduzindo, mas também modificando essa mesma história na medida em que o *habitus* é reestruturado pelas novas experiências vivenciadas.

A compreensão sobre as dificuldades existentes para diminuição dos índices da dengue está relacionada com as estruturas sócio-econômicas marcadas pela injustiça e desigualdade social, estabelecidas pelas políticas do poder constituído. Estas atrofiam o crescimento do cidadão, enquanto membro constituinte de uma sociedade. Como afirma Maia, (2005) isso impede que este mesmo cidadão exerça seus direitos, se aproprie do conhecimento científico, requisito básico para uma mudança de paradigmas, condição mínima para exercer sua cidadania e, conseqüentemente, uma vida digna.

No município, não há integração do setor saúde com outras instituições. O trabalho inter-setorial e interinstitucional é utópico o que dificulta a erradicação do vetor como observado por Maciel Filho, (1999) em que a integração dos setores e as informações produzidas por eles são utilizadas na obtenção geral do entendimento e na compreensão das relações da saúde e do meio ambiente

É evidente que a participação comunitária no controle do *A. aegypti* envolve a participação do município e o compromisso das autoridades locais, com o atendimento das necessidades apontadas pela comunidade, devendo-se, inclusive, convocar os setores do comércio e indústria, além de associações representativas da comunidade. Há, por isso, que engajar toda a sociedade no controle da dengue, não somente o serviço público.

Em saúde pública, pouco ou quase nada se consegue sem a participação de todos. Essa participação refere-se à incorporação do programa pela população em geral, mas também pelos diversos setores da sociedade responsáveis pela produção e comercialização de produtos que possam se tornar criadouros do mosquito (LEFÉVRE et al., 2004).

### **Considerações Finais**

O aumento dos índices da dengue em Tangará da Serra - MT está relacionado à fatores sócio-ambientais como o conhecimento e as más condições de limpeza do peridomicílio.

Apesar de haver conhecimento da população sobre a doença e seus sintomas, esta não tem o hábito de eliminar os criadouros existentes em suas residências, evidenciando a falta de co-responsabilização dos moradores diante do problema. Não há relação entre níveis de conhecimento e mudança de atitude da população.

O levantamento dos fatores sócio-ambientais dos moradores dos bairros de Tangará da Serra-MT é útil para o direcionamento de medidas capazes de impulsionar mudanças de hábitos bastante incipientes dos moradores. O que deve ser feito através de ações educativas com novas abordagens sobre

dengue num contexto mais amplo, que envolve as condições de vida da população, em seus aspectos sociais, econômicos e culturais.

É essencial uma mudança nas políticas públicas locais que deve convocar a participação popular para a determinação dos objetivos do sistema de saúde e para a destinação dos recursos e efetivação das práticas contra dengue.

### Referências Bibliográficas

BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. *Estudos Avançados*, v. 22, n. 64, 2008.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Informe Epidemiológico da Dengue**. Análise de situação e tendências. Brasília, 2010.

BRICEÑO-LEÓN, R. Siete tesis sobre la educación sanitaria para la participación comunitária. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n.1, p. 7-30, 1996.

CASTRO, Ronaldo Souza de; LAYRARQUES, Phillippe Pomier; LOUREIRO, Carlos Frederico B.(Orgs.). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

CHIARAVALLOTI NETO, F. Conhecimentos da população sobre dengue, seus vetores e medidas de controle em São José do Rio Preto, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, v.13, n. 3, 447- 453, 1997.

CHIARAVALLOTI NETO, F.; MORAIS, M. S. e FERNANDES, M. A. Avaliação dos resultados de atividades de incentivo à participação da comunidade do Município de São José do Rio Preto, São Paulo e da relação entre conhecimentos e práticas desta população. **Cadernos de Saúde Pública, RJ**, v.14, n. 2, p.101-109, 1998.

CHIARAVALLOTI, V. B.; MORAIS, M. S.; CHIARAVALLOTI NETO, F.; CONVERSANI, D. T.; FIORIN, A. M.; BARBOSA. A. C.; FERRAZ, A. A. Avaliação sobre a adesão às práticas preventivas do dengue: o caso de Catanduva, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública, RJ**, v.18, n. 5, p. 1321-1329, 2002.

CLARO, L. B. L.; BARBOSA, H. C.; ROSA, T. M. L. G. Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n.6, p.1447-1457, 2004.

DIAS, J. C. Problemas e possibilidades de participação comunitária no controle das grandes endemias no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, n. 2, p. 19–37, 1998.

FRANÇA, E; ABREU, D.; SIQUEIRA, M. Epidemia de dengue e divulgação de informações pela imprensa. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n.5, p.1334–41, 2004.

JUNQUEIRA, L. A noção de representação social na Sociologia contemporânea. **Estudos de Sociologia**, Recife, v. 18/19, p.145-161, 2005.

LENZI, M. F.; CAMILLO-COURA, I.; GRAULT, C. E.; VAL, M. B. Estudo do dengue em área urbana favelizada do Rio de Janeiro: Considerações iniciais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. 3, p. 851–856, 2000.

LENZI, M. F. e COURA, L. C. Prevenção da dengue: a informação em foco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n. 4, p. 343-350, 2004.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C.; SCANDARC, S. A. S.; YASSUMAROC, S. Representações sociais sobre relações entre vasos de plantas e o vetor da dengue. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n. 3, p. 405-414, 2004.

MACIEL FILHO, A. A.; GÓES JR, C. D.; CANCIO, J. A. OLIVEIRA, M. L.; COSTA, S. S. Indicadores de Vigilância Ambiental em Saúde. **Informe Epidemiológico do Sus**, Brasília/DF, v. 8, n.3, p. 59–66, 1999.

MACHADO, M. D. J. **Uma metodologia para medir diferenças intra-urbanas de saúde**. 2003. Tese. (Doutorado em Desenvolvimento Sócio-Ambiental). Universidade Federal do Pará, Pará, 2003.

MADEIRA, N. G.; MACHARELLI, C. A.; PEDRAS, J. F.; DELFINO, M. C. N. Education in primary school as a strategy to control. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 35, p. 221-226, 2002.

MAIA, S. R. S.; MEDEIROS, M. M. “**Olhar, enxergar e ver: desafios no ato de planejar**”. *Holos*, ano 21, mai. 2005.

NASCIMENTO, N. E. S. **Conhecimento e Percepção da População sobre dengue**: Inquérito Domiciliar no Município de Goiânia-Goiás. 2004. 82 f. Dissertação. (Mestrado em Medicina Tropical) - Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública. Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2004.

RIBEIRO, P. C.; SOUSA, D. C.; ARAÚJO, T. M. E. Perfil clínico-epidemiológico dos casos suspeitos de dengue em um bairro da zona sul de Teresina, PI, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 2, p. 227- 32, 2008.

SILVA, A. A S. Fatores sociais e ambientais que podem ter contribuído para a proliferação da dengue em Umuarama, estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 25, n. 1, p. 81-85, 2003.

SUPERTI, E. Reprodução e Mudança. Considerações sobre o movimento histórico social. **Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais**. n. 1, dez. 2008.

TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, p. 867-871, 2002.

TANGARÁ DA SERRA - MT (Município). Secretaria de Vigilância Ambiental. **Fichas cadastrais do banco de dados do SISFAD do município de Tangará da Serra - MT**. 2010.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O efeito residual do extrato vegetal de *A. coriacea* tem eficiência na mortalidade de larvas de *A. aegypti*, persiste no ambiente por um período mais curto que os sintéticos evitando a contaminação dos seres vivos em geral.

O comportamento, atitudes e práticas apresentados pelos moradores entrevistados no município de Tangará da Serra - MT, como o conhecimento sobre dengue e o alto número de criadouros existentes nos peridomicílios interferem na proliferação da doença. Portanto, devemos considerar a necessidade de políticas públicas que possibilitem mais pesquisas e também ações extensionistas com novas abordagens educativas, bem como a necessidade de um maior envolvimento da população na eliminação dos criadouros e a efetiva mudança de comportamento, com maior criatividade das equipes e flexibilidade dos programas de controle através da análise sócio-ambiental para o melhor entendimento da complexa cadeia de reprodução da doença.

## APÉNDICE

**QUESTIONÁRIO DOMICILIAR****VARIÁVEIS DE IDENTIFICAÇÃO E INFORMAÇÕES SÓCIO-DEMOGRÁFICAS**

1 - Setor Censitário \_\_\_\_\_ Distrito Censitário \_\_\_\_\_

Endereço: Rua \_\_\_\_\_ Qd. \_\_\_\_\_ Lt. \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Nome do Bairro: \_\_\_\_\_

2 - Nome: \_\_\_\_\_ Fone (contato): \_\_\_\_\_

3 - Sexo ( 1 ) Masculino ( 2 ) Feminino

4 - Idade \_\_\_\_\_ (anos). Data de Nascimento \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

5 - Grau de Instrução do Chefe de família.

( 1 ) Analfabeto ( 2 ) 1º Grau ( 3 ) 2º Grau ( 4 ) Superior ( 9 ) Não sabe

6- Casa Própria: ( 1 ) Sim ( 2 ) Não ( ) Outros

7 - Tempo que mora no Bairro? \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses.

8 - No de cômodos fechados, fora os banheiros \_\_\_\_\_.

9 - No de moradores permanentes no domicílio \_\_\_\_\_

**VARIÁVEIS DE PERCEPÇÃO E PRÁTICAS SOBRE A DENGUE**

1. Como a doença dengue é transmitida?

(1) Pessoa a pessoa

(2) pelo ar

(3) por mosquitos

(4) pela água

(5) pela saliva

( ) não sei

2. Quais são os sintomas mais comuns que uma pessoa com dengue tem?

(1) febre

(2) dor de cabeça

(3) tosse

(4) dor nos ossos e corpo

(5) dor por trás dos olhos

(6) manchas no corpo

(7) inchaço nas pernas

(8) náusea e vômitos

- (9) diarreia
- (10) sangramento
- (11) pressão alta
- ( ) não sei

3. Você pode citar forma(s) de controlar a transmissão de dengue pelo mosquito?

- (1) lavar periodicamente os reservatórios de água
- (2) usar cortinados
- (3) usar inseticida de queimar (espiral)
- (4) usar inseticida de bater / borrifar (spray em lata, bomba )
- (5) destruir depósitos que juntem água
- ( ) não sei

4. Aonde você ficou sabendo destas medidas?

- (1) rádio
- (2) televisão
- (3) centro de saúde
- (4) material educativo (cartazes, panfletos, etc)
- (5) profissional de saúde (médico, enfermeiro, etc)
- (6) jornais e revistas
- (7) agente do dengue que visitou sua casa
- (8) professores da escola

5. Em que lugar o mosquito do dengue se reproduz?

- (1) em água suja / barrenta
- (2) no lixo
- (3) em vasos ou plantas com água
- (4) em caixa d'água destampada
- (5) em água limpa
- (6) vasos de plantas sem água
- (7) em depósitos com água (latas, garrafas, copos)

6. Como você evita a presença de mosquitos na sua casa?

Práticas de prevenção adotadas no domicílio

- (1) Lavando os depósitos que armazenam ou contêm água toda semana
- (2) Destruindo depósitos úteis e inúteis de água
- (3) Usando inseticida em spray ou bomba
- (4) Usando inseticida de queimar (espiral)

(5) Não faço nada

( ) Não sei

7. O que você faria se você achar que alguém da sua família está com dengue?

(1) Tomaria remédio por conta própria

(2) Iria à farmácia

(3) Iria ao médico ou posto de saúde

(4) Tomaria remédio caseiro

(5) Não faria nada

8. Na sua opinião, o dengue é uma doença que pode levar a morte?

( 1 ) Sim ( 2 ) Não

9. A vacina contra Febre Amarela protege contra a Dengue?

( 1 ) Sim ( 2 ) Não ( ) Não Sei

PARTE C

VARIÁVEL PERIDOMICILIAR

Presença de Potenciais criadouros

1. Tambor / Tonel / Depósito de barro ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

Se sim, é um reservatório de água: ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

2. Pneus ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

3. Latas ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

4. Vasos de plantas com água: ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

5. Garrafas vazias: ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

6. Caixa d'água destampadas: ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

7. Cisterna / poço sem tampa: ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

8. Copos descartáveis: ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

9. Outros: ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

Especificar: