

## EXTRATOS VEGETAIS DE PLANTAS DO CERRADO NO COMBATE

### AO *Aedes aegypti* (CULICIDAE).

Elisângela Oliveira Desiderio<sup>1\*</sup>, Valdo Soares Martins Júnior<sup>2</sup>, Lavínia Francine Xavier Santos<sup>2</sup>, Juliana Pimenta Cruz<sup>3</sup>, Viviane de Oliveira Vasconcelos<sup>4</sup>, Thallyta Maria Vieira<sup>5</sup>, Eduardo Robson Duarte<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Discente no curso de Pós-graduação em Botânica Aplicada – PPGBot - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes – Montes Claros/MG – Brasil \*Contato: [elisoliveirabio@gmail.com](mailto:elisoliveirabio@gmail.com)

<sup>2</sup>Discente no Curso de Pós-graduação em Produção Animal – Instituto de Ciências Agrárias - ICA - UFMG - Montes Claros/MG – Brasil - <sup>3</sup>Discente no Programa de Pós Graduação em Biotecnologia – Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes – Montes Claros/MG – Brasil - <sup>4</sup>Docente do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada – PPGBot - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes – Montes Claros/MG – Brasil - <sup>5</sup>Docente do Programa Pós Graduação em Ciências da Saúde – Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes – Montes Claros/MG – Brasil - <sup>6</sup>Docente do curso de Ciências Agrárias – UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais - Montes Claros/MG - Brasil.

## INTRODUÇÃO

O *Aedes aegypti* Linnaeus, (1762) é um díptero da família Culicidae de origem africana, esta espécie logo dispersou para áreas com clima que favoreceram a proliferação<sup>1,2</sup>

O *A. aegypti* é um mosquito de hábito doméstico e diurno com predominância em zona urbana necessitando de seres humanos para se estabelecer. O ciclo de vida do mosquito tem duração média de dez dias e possui quatro fases: ovo, larva, pupa e adultos.<sup>3</sup>

Os ovos são colocados próximos a superfícies aquáticas nas paredes internas de criadouros artificiais, como latas, pneus, garrafas, caixas d'água sem cobertura e pratos sob vasos de plantas. Sobrevivem a longos períodos de seca, e, assim, podem permanecer viáveis por mais de um ano, o possibilitando assim o transporte por grandes distâncias. Porém, os tamanhos dos ovos dificultam a identificação nos criatórios, visto que possuem medida aproximada de 1 mm de comprimento.<sup>4</sup>

O mosquito tem se tornado um dos principais problemas em saúde pública, devido ao seu papel como transmissor de graves doenças virais, tais como a dengue, febre amarela e Chikungunya.

A dengue é uma doença grave causada por vírus, cujo vetor é o *A. aegypti*. Os vírus são transmitidos a partir do repasto sanguíneo de insetos, principalmente pelos mosquitos. A dengue é uma doença febril grave causada por quatro sorotipos do tipo DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. A infecção causada pela dengue pode não ter sintomas, mas a forma mais grave pode até levar a pessoa a óbito. A princípio a manifestação da dengue causa febre alta (39° a 40°C), de forma abrupta, pode durar de 2 a 7 dias, causando dores de cabeça, dores no corpo e nas articulações, além de prostração, fraqueza, dor nos olhos, erupção e coceira na pele.

A dengue tem se destacado entre as enfermidades como a mais importante dentre as doenças virais transmitidas por artrópodes conforme relata<sup>5,6</sup>, é também a mais comum das arboviroses no mundo segundo.<sup>7</sup>

Existem plantas alternativas com fontes importantes de substâncias bioativas de diferentes mecanismos de ação contra os insetos vetores.<sup>8</sup>

A *Magonia pubescens* A.St.-Hil., é uma espécie arbórea, típica do Cerrado brasileiro. Sua semente armazenar armazena óleo muito utilizado para fazer sabão<sup>9</sup>. Uma espécie importante na produção de biocombustíveis em regiões tropicais secas e resistente à seca<sup>10</sup>.

Estudos com a casca do caule e raiz de *Magonia pubescens* demonstrou controle sobre o mosquito *Aedes aegypti* e outros insetos.<sup>11,12</sup>

Considerando que o controle de vetores de doenças virais com esta complexidade é de extrema importância para saúde única. Dessa forma, este estudo objetivou-se avaliar a atividade larvicida de plantas do Cerrado no controle de larvas do mosquito *A. aegypti*.

## METODOLOGIA

### Material vegetal

O material vegetal composto de sementes e folhas de *Magonia pubescens* foi coletado na zona rural do município Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. A *M. pubescens* foi identificada de acordo com características descritas em exsicata e depositada no Herbário da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes.

- Obtenção dos extratos

As folhas e sementes foram selecionadas lavadas e desidratadas em estufa com circulação forçada de ar a 40 ° C por 72 horas e trituradas em

liquidificador industrial, o material foi armazenado em sacos de papel e livre da incidência de luz para a produção dos extratos.

O extrato etanólico foi obtido submergindo o pó do material vegetal em etanol PA. Na proporção de 20%, em vidro âmbar, conservados em local escuro e seco por dez dias. Após a extração foi realizada a filtração em funil, com gaze e algodão. O extrato foi depositado em estufa de circulação forçada de ar a 40° C até a obtenção de peso constante.

A matéria seca (MS) dos extratos foi determinada a 105°C para cálculo das concentrações testadas em três subamostras de cada extrato. Assim a matéria seca dos extratos foram ajustadas para as concentrações a serem avaliadas. Os extratos produzidos foram ressuspendidos em água destilada estéril.<sup>12</sup>

### Procedência das larvas

Os ovos de *Aedes aegypti* (cepa Rockefeller) foram cedidos pelo criadouro do Laboratório de Comportamento de Insetos do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Salinas.

Após a eclosão, as larvas foram triadas de acordo com os estádios larvais, separadas de acordo em 3° instar final ou 4° inicial com auxílio de microscópio estereoscópico e pipeta de Pauster.<sup>13</sup>

### Bioensaios com os extratos

Os testes foram realizados em cinco repetições, de acordo com metodologia descrita<sup>14</sup>, sendo que em cada amostra possuía 10 larvas. Em diferentes concentrações dos extratos foram avaliadas (mg/mL) frente às larvas do 3° instar final ou 4° inicial comparando-se ao controle negativo com água destilada estéril. O experimento foi avaliado após 24h e 48h, detectando as larvas mortas e observando a ocorrência de deformações morfológicas nesses parasitos em microscópio óptico com objetivas de 4 e 10 x.

### Análises estatística

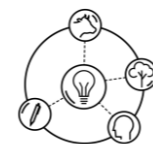
Os dados foram avaliados em parcelas subdivididas, considerando-se quatro concentrações (7,10/5,33/3,53/1,73 mg/mL) dos extratos e o controle negativo como parcelas e subparcelas os períodos de 24 e 48 hs de exposição. As análises foram processadas no pacote estatístico SAEG 9.1 e suas médias foram comparadas utilizando testes de comparação de médias com nível de significância de p<0,05. A eficácia de cada extrato foi calculada de acordo com a seguinte forma:

\*% eficácia = mortalidade das larvas tratadas com extrato – a mortalidade de larvas do controle.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as concentrações do EE das folhas de *M. pubescens* diferiram estatisticamente dos demais extratos e concomitante do controle com água (**Tabela 1** p<0,05) e constatou-se deformações expressivas na cutícula das larvas expostas ao extrato etanólico por 48h.

O EE da folha de *M. pubescens* mostrou-se eficaz no controle de larvas do *A. aegypti* em baixas concentrações. O resultado corrobora aqueles descritos<sup>15,16,17</sup> ao avaliarem o extrato da casca do caule de *M. pubescens* frente a larvas de *Culex quinquefasciatus*, *Aedes albopictus* e *A. aegypti*.



# XI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

**Tabela 1:** Mortalidade (%) e desvio (dp) padrão de larvas do mosquito *A. aegypti* tratadas com extrato etanólico de sementes imaturas de *Magonia pubescens* após 24 e 48 hs de exposição

Conc. (mg/ml)	24hs	Dp	Eficácia	48hs	dp	Eficácia
7,10	44,0 <sup>a</sup>	14,96	44,0	92,5 <sub>a</sub>	4,3	86,5
5,33	52,0 <sup>a</sup>	22,6	52,0	90,0 <sub>a</sub>	6,3	84,0
3,53	42,0 <sup>a</sup>	22,2	42,0	88,0 <sub>a</sub>	7,48	82,0
1,73	40,0 <sup>a</sup>	6,3	40,0	82,0 <sub>a</sub>	7,4	76,0
Água destilada	0,0 <sup>b</sup>	0,0		6,0 <sup>b</sup>	4,8	

Letras minúsculas distintas nas linhas indicam diferença significativa entre os tratamentos e maiúsculas nas colunas indicam diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os períodos, por teste de Duncan a 5%.

Conc.: Concentração; dp: desvio padrão; Efic.: eficácia

\*% eficácia = mortalidade das larvas do tratamento – a mortalidade das larvas do controle

O extrato etanólico da folha de *M. pubescens* mostrou-se eficaz no controle de larvas do mosquito *A. aegypti* em baixas concentrações. O resultado corresponde a aqueles descritos<sup>18,19,20</sup>, que obtiveram concentração letal, nas dosagens de 17,0 mg/mL, 12,7 mg/mL e 15,0 mg/mL, respectivamente, quando observaram o extrato da casca do caule de *M. pubescens* frente a larvas de *Culex quinquefasciatus*, *Aedes albopictus* e *A. aegypti*. Esses resultados apontam a possibilidade de uso do extrato dessa planta para combater esses insetos<sup>11</sup>.

Pesquisadores avaliaram a ação do extrato etanólico bruto da casca do caule *Sapindus saponária* Lin conhecida popularmente como saboneteira, pertencente à família Sapindaceae em larvas do mosquito *A. aegypti*, e observaram que o primeiro sinal da atividade larvicida é a redução da mobilidade larval a 134,1 ppm.<sup>21</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado obtido confirma que o extrato testado neste experimento é de grande potencial no controle de insetos vetores de doenças, como *Aedes aegypti*, é clara a eficácia do extrato etanólico das folhas de *M. pubescens*, no entanto, destaca-se a necessidade da realização de novos testes de toxicidade e bioensaios com substâncias isoladas da espécie presente na planta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FORATTINI, O. P. (1962). Entomologia médica: parte geral, Diptera, *Anophelini*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
- FORATTINI, O. (1965). Entomologia médica: culicini: *Culex*, *Aedes* e *Psorophora*, vol. 2. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- BERMUDI, P. M. M.; KOWALSKI, F.; MENZATO, M. M.; FERREIRA, M. da C.; dos PASSOS, W. B. S.; OKU, V. J. A.; KUMOW, A.; LUCIO, T. V. F. M.; LIMA-CAMARA, T. N.; URBINATTI, P. R.; NETO, F. C. *Aedes aegypti* breeding site in na under ground rainwater reservoir: a warning. Revista de Saúde Pública, v. 51, n. 122, p. 1-5, 2017.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Brasília 2019a. Disponível em: <<http://portalsms.saude.gov.br/saude-de-a-z/combate-ao-aedes>>. Acesso em: 04 Mar. 2019.
- WORLD HEALTH Organization. Executive committee of the directing council the regional committee Pan American Health 120th Meeting CE120/21. Geneva: HWO;1997.
- RIGAU-PÉREZ J.G, et al., AV Dengue and dengue hemorrhagic fever. Lancet. 352:971-977.1999.
- WORLD H. O. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. World Health Organization, 2002.

- GARCEZ, W. S.; \* GARCEZ, F. R.; SILVA, L. M. G. E.; SARMENTO, U. C. Rev. Virtual Quim., 2013,5 (3), 363-393. Data de publicação na Web: 16 de janeiro de 2013.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Plantarum, 1992. v.1. 368p.
- CONSELHO Estadual de Engenharia Civil/1983.
- FERNANDES, F. F.; D'ALESSANDRO, W. B.; FREITAS, E. P. S. Toxicity of extract of *Magonia pubescens* (Sapindales: Sapindaceae) St. Hil to control the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille) (Acari: Ixodidae). Neotropical Entomology, v. 37, n. 2, p. 205-208, 2008.
- NERY, P.S, NOGUEIRA, F.A, MARTINS, E.R, & DUARTE, E.R (2010). Efeitos de extratos de folhas de *Anacardium humile* no desenvolvimento de larvas de nematóides gastrointestinais de ovelhas. Veterinary Parasitology, 171 (3-4), 361-364.
- World Health Organization (1981). Instructions for Determining the Susceptibility or Resistance of Mosquito Larvae to Insecticides. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69615/WHO?sequence=1>
- ZANON, V. D. O. M., da SILVA, H. H. G., DOS SANTOS, R. M. G., & DA SILVA, I. G. (2006). Atividade larvicida do extrato etanólico bruto da casca do caule de *Magonia pubescens* St. Hil. sobre *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera, Culicidae). Acta Biológica Paranaense, 35.
- GUIMARÃES, V. P., SILVA, H. H. G., & ROCHA, C. (2001). Atividade larvicida do extrato bruto etanólico da casca do caule de *Magonia pubescens* st. Hil. sobre *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) (Diptera, Culicidae). Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology, 30(2), 243-250.
- SILVA, I. G. D., SANTOS, A. H. D., FERRI, P. H., ALVES, R. D. B. D. N., MELO, R. L., PEIXOTO, L., ... & CAMARGO, M. D. F. (1996). Ação larvicida de extrato bruto etanólico de *Magonia pubescens* St. Hil. (tingui-do-Cerrado), sobre o *Aedes aegypti* (Lin.) em laboratório.
- ZANON, V. D. O. M., da Silva, H. H. G., dos Santos, R. M. G., & da Silva, I. G. (2006). Atividade larvicida do extrato etanólico bruto da casca do caule de *Magonia pubescens* St. Hil. sobre *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera, Culicidae). Acta Biológica Paranaense, 35.
- Guimarães, V. P., Silva, H. H. G., & Rocha, C. (2001). Atividade larvicida do extrato bruto etanólico da casca do caule de *Magonia pubescens* st. Hil. sobre *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) (Diptera, Culicidae). Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology, 30(2), 243-250.
- SILVA, I. G. D., Santos, A. H. D., Ferri, P. H., Alves, R. D. B. D. N., Melo, R. L., Peixoto, L., ... & Camargo, M. D. F. (1996). Ação larvicida de extrato bruto etanólico de *Magonia pubescens* St. Hil. (tingui-do-Cerrado), sobre o *Aedes aegypti* (Lin.) em laboratório.
- BARRETO, Cintia F. et al. Palynological analysis of a sediment core obtained in Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 79, p. 223-234, 2007.

## APOIO:

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – ICA, MONTES CLAROS MINAS GERAIS, BRASIL. UFMG

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, MINAS GERAIS, BRASIL. UNIMONTES

