

**CONTROLE LARVICIDA COM ÓLEO ESSENCIAL DE *Medusantha martiusii* (Benth.) Harley & J.F.B.Pastore (Lamiaceae). EM LARVAS DE *Aedes aegypti* Linnaeus, 1762**

Rejane Teixeira da Silva<sup>1</sup>, Fábio Wéliton Jorge Lima<sup>2</sup>; Maycon Alefe Oliveira Franco<sup>3</sup>, Vinícius Orlando Barbosa Lima<sup>4</sup>; Fábio Antunes de Arruda<sup>5</sup>

**Resumo:** *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) é o mosquito vetor dos vírus causadores da dengue, febre Chikungunya e Zika. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito larvicida do óleo essencial do alecrim do campo (*Medusantha martiusii*) em *Aedes aegypti* na fase L3. Folhas de alecrim do campo foram coletadas na cidade de Águas Vermelhas, levadas ao laboratório para a hidrodestilação em aparelho de Clevenger. Ao final, o resíduo de umidade foi retirado com sulfato de sódio anidro. Ovos do mosquito foram coletados com armadilhas ovitrampa. Levados ao laboratório para eclosão e separadas as larvas para testes larvicidas. Foram preparadas soluções de 250 mL com óleo essencial (0,125mg; 0,150 mg, 0,200mg, 0,250mg, 0,300mg, 0,350mg, 0,400mg, 0,450mg). E como surfactante utilizou-se 0,5% de Tween 80 (1,25 mL) no preparo das soluções, o volume do balão completado com água destilada. Os testes foram realizados em triplicatas, com 20 mL da solução adicionada em tubos falcon de 50 mL, recebendo 20 larvas em cada tubo. A leitura do número de indivíduos mortos foram realizados de 1 h em 1 h, por 24 h. O branco foi realizado apenas com o surfactante Tween 80, o procedimento foi semelhante ao realizado com as amostras com óleo essencial. As concentrações letais LC50 a LC90 apresentaram-se entre as concentrações 0,250mg, 0,300mg, 0,350mg. E a concentração letal LC99 aproximadamente as mesmas concentrações anteriores. Conclui-se que os OEs têm o potencial larvicida para *Aedes aegypti* na fase L3. Provavelmente isso se deve aos constituintes majoritários da composição química dos Oes.

**Palavras-chave:** *Aedes aegypti*. Controle. Óleo essencial. Larvicida.

### Introdução

O *Aedes aegypti* (LINNAEUS, 1762) é o mosquito vetor dos vírus causadores da dengue, Chikungunya e o Zika. (FINKLER, 2012, BORAH, ET AL. 2012). O ciclo de vida do mosquito se divide em fase aquática e terrestre, perpassam por quatro estágios larvais e se transforma em pupa. Por fim ocorre a emergência dos adultos que conquistam o ambiente terrestre (CHRISTOPHERS, 1960). A maneira usual para o controle das doenças causadas pelo mosquito *Aedes aegypti* é a

1 Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFNMG, Campus Salinas.- IFNMG- Salinas-MG. Email: rejaneteixeira.bio@gmail.com

2 Docente do IFNMG, Campus Salinas Curso de Licenciatura em Química. Email: fabio.lima@ifnmg.edu.br

3 Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFNMG, Campus Salinas. Laboratório de Comportamento de Insetos - IFNMG- Salinas-MG. Email: mayconalefe@hotmail.com

4 Docente do IFNMG, Campus Salinas Curso de Engenharia Florestal do IFNMG, Campus Salinas. Email: vinicius.orlandi@ifnmg.edu.br

5 Médico Veterinário IFNMG, Campus Salinas. Email: <fabio.antunes@ifnmg.edu.br>;

eliminação do vetor. Essa eliminação é feita pela aplicação de produtos químicos. No entanto, os mosquitos e as larvas adquirem resistência a estes produtos utilizados, isso provoca o aumento da dosagem. Esse procedimento contamina o solo, lençóis freáticos e causa danos e desequilíbrio ao meio ambiente, principalmente devido a eliminação de outros insetos que não provoca doenças. Com o aumento de dosagem eleva os gastos com sistemas de saúde, já que pode causar intoxicação em seres humanos, e conseqüentemente prejuízos econômicos (WONG, ET AL 2011, PEIXOTO, ET AL 2015). Isso tem provocado à procura por novos compostos químicos que sejam mais eficientes e acarretem menos danos ao meio ambiente e a saúde da população. Uma das possibilidades é a utilização de óleos essenciais (OEs), já que, alguns trabalhos sugerem que eles têm potencial para eliminar as larvas do *Aedes aegypti*. (WONG, ET AL 2011B; PEIXOTO, ET AL 2015) Os óleos essenciais são metabólitos secundários que têm a sua origem explicada a partir do metabolismo da glicose (SIMÕES ET AL, 2003)

### **Material e Métodos**

As folhas do alecrim do campo (*Medusantha martiusii*) foram coletadas na cidade de Águas Vermelhas, microrregião de Salinas, realizadas no período da manhã, durante a estação chuvoso. Os óleos essenciais (OEs) das folhas frescas foram extraídos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger. Após a extração o OEs foi recolhido e seco com sulfato de sódio anidro e algumas amostras foram separadas para identificação. Os óleos essenciais foram caracterizados por cromatografia gasosa acoplada ao de detector de massa (CG/MS). Para os testes larvicidas foram capturados ovos com armadilhas ovitrampa, instaladas em dois bairros de Salinas/MG e vistoriadas semanalmente para coleta dos ovos, contados e colocados para eclodir e separados na fase L3. Para testes larvicidas foram preparados soluções de 250 mL com óleo essencial (0,125mg; 0,150 mg,0,200mg, 0,250mg, 0,300mg, 0,350mg, 0,400mg, 0,450mg), para dissolver o óleo foi utilizado um surfactante. Os testes foram realizados em triplicatas, com 20 mL da solução adicionada em tubos falcon de 50 mL, em seguida acrescentou-se 20 larvas em cada tubo. A leitura do número de indivíduos mortos foram realizados de 1 h em 1 h, essa observação permaneceu por 24 h. O branco foi realizado sem a adição do óleo essencial, somente com a adição do surfactante, o procedimento foi semelhante ao realizado com as amostras com óleo essencial. Para a análise dos resultados realizou-se a análise de variância (95% de probabilidade) para verificar o efeito das concentrações do óleo essencial de alecrim (C), do tempo de exposição (T) e a interação C x T sobre a mortalidade das larvas de *Aedes aegypti*. Para estimativa das concentrações letais LC50, LC90 e LC99, foi realizada análise de regressão no software CurveExpert Professional 2.3, utilizando o modelo de Farazdagui-Haris, que foi escolhido pela qualidade do ajuste da curva, valor de R<sup>2</sup> e erro-padrão.

## Resultados e Discussão

A análise de cromatografia gasosa acoplado ao detector de massa (CG/MS) mostra que o óleo essencial de alecrim é rico em eucaliptol com 29,35% e a canfora com 12,5%, além de possuir outros compostos minoritários 3-careno 6,76% e  $\beta$ -pineno 3,23%. A composição química a concentração do óleo de alecrim, o tempo de exposição e a interação concentração x tempo exerceram influência significativa ( $P < 1\%$ ) sobre a mortalidade de larvas de *A. aegypti*. Com a taxa de mortalidade de larvas L3 de *Aedes aegypti* em função das concentrações do óleo essencial do alecrim (tratamentos) foi possível observar o efeito larvicida do OEs *Medusantha martiusii* na fase L3, destacando que as mortes iniciaram após 3 horas de testes e as mortes finais com 12 horas de teste

As concentrações letais (LC) estimadas através do modelo de regressão foram as seguintes: LC50 = 0,5477 mg/l; LC90 = 0,5813 mg/l e LC99 = 0,6150 mg/l. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) para os dados ajustados foi 0,9985 e o erro de 0,0169. Com os valores dos coeficientes ajustados do modelo de Farazdagui-Haris, em observação foi possível destacar que as concentrações letais LC50 a LC90 apresentam-se entre as concentrações 0,250mg, 0,300mg, 0,350mg. E a concentração letal LC99 aproximadamente as mesmas concentrações anteriores.

## Conclusões

O óleo essencial de alecrim são promissores na eliminação dos das larva do mosquito *Aedes aegypti* conforme mostrado nos dados anteriores. Os compostos majoritários desse óleo são o eucaliptol com 29,35% e a canfora com 12,5%, esses compostos provavelmente são os responsáveis pelo efeito larvicida do óleo essencial do alecrim do campo (*Medusantha martiusii*).

## Referências

- BORAH, et al. Larvicidal Efficacy of Crude Seed Extracts of Six Important Oil Yielding Plants of North East India against the Mosquitoes *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*. **Biofertil Biopestici**. Vol.3, 2012.
- CHRISTOPHERS, S. *Aedes aegypti* (L.) The yellow fever mosquito. Its life history, bionomics and structure. Cambridge, UK: The University Press; 1960; 739 p.
- FINKLER, Christine Lamenha Luna. **Controle De Insetos: Uma breve revisão**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica. V. 8, p. 169-189.
- PEIXOTO, Magna Galvão et al. Acaricidal activity of essential oils from *Lippia alba* genotypes and its major components carvone, limonene, and citral against *Rhipicephalus microplus*. **Veterinary parasitology**, v. 210, n. 1, p. 118-122, 2015.
- PIZZI, Mario. Sampling variation of the fifty per cent end-point, determined by the ReedMuench (Behrens) method. **Human Biology**, p. 151-190, 1950.
- SIMÕES, O. M. C. et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 5. ed. Porto Alegre; Florianópolis: UFRGS/UFSC, 2003. p. 14-15.
- WONG, J , et al. Oviposition Site Selection by the Dengue Vector *Aedes aegypti* and Its Implications for Dengue Control. **Neglected Tropical Diseases**. V.5, 2011.