



Óleo essencial de *Lavandula angustifolia* sobre *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762)

Jenifer Milena Cavalheiro Vicentin¹, Pedro Vitor Vaz Sartori¹, Jhonatan Rafael Messias¹, Isabella Zanata Lizardo¹, Diego Resende Rodrigues¹, Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto¹

¹Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Agrárias, Rod. BR 369, km 54, Vila Maria, CP 261, CEP 86300-000, Bandeirantes, Paraná
(jenifer.vicentin@discente.uenp.edu.br)

RESUMO – *Aedes aegypti* apresenta importância epidemiológica por ser vetor de arboviroses. Inseticidas químicos são utilizados para seu controle, mas possuem princípios nocivos que afetam o ambiente e a saúde pública. Problemas respiratórios, neurotóxicos e resistência farmacológica foram relacionados ao uso desses pesticidas. Produtos naturais como óleos essenciais podem representar alternativa sustentável e biodegradável ao uso de inseticidas químicos. Dessa forma, objetivou-se avaliar ação larvicida do óleo essencial de *Lavandula angustifolia* a 5% (OEL). O teste larvicida foi realizado conforme Organização Mundial da Saúde, e os seguintes tratamentos foram avaliados: OEL 5%, controle negativo (água não clorada) e positivo Espinosade (Espinosina A e D). OEL determinou 100% de mortalidade em 24h, o tratamento controle positivo determinou 90% e 100% de mortalidade em 24h e 48h respectivamente, e o tratamento controle negativo não determinou mortalidade larval. Assim, foi possível concluir que o OEL pode contribuir para a sustentabilidade ambiental, favorecendo as estratégias sanitárias no que se refere ao controle das arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti*. Portanto, justifica-se a continuidade deste estudo, a fim de se determinar a dose letal mínima e consequentemente possibilitar a diminuição do custo e maior sustentabilidade tanto ambiental como econômica na aplicabilidade do produto como biolarvicida.

Palavras-chave: Bioinseticida, dengue, efeito larvicida, desenvolvimento sustentável

INTRODUÇÃO

Os insetos da família *Culicidae* apresentam importância epidemiológica, representando risco para a saúde pública. A dengue é provocada por sorotipos do vírus DENV que é transmitido pelo vetor *Aedes aegypti* L. também responsável pela transmissão de arboviroses como a Malária, Zika, Chikungunya e Febre Amarela urbana. As medidas de combate focam no *A. aegypti* por ser considerado o vetor principal dessas doenças (Ribeiro et al., 2021).

O ressurgimento de epidemias de dengue exige um programa eficaz de controle do vetor *Aedes aegypti*. Sendo necessário realizar o monitoramento da resistência dos mosquitos aos inseticidas (Sene et al., 2021) e aplicação de diferentes técnicas no combate ao vetor inclusive nas fases imaturas de ovo, larva e pupa (Silvério et al., 2020).

Aedes aegypti L. é resistente a quatro classes de inseticidas: piretroides, carbamatos, organofosforados e organoclorados (Sene et al., 2021). Por outro lado, inseticidas de origem vegetal (ovicidas, larvicidas e pupicidas) são promissores pela grande biodiversidade de espécies vegetais encontradas mundialmente. Bioinseticidas botânicos podem ser derivados de metabólitos secundários das plantas, como óleos essenciais e extratos vegetais (Silvério et al., 2020).

Bosly (2022) evidenciou ação larvicida do óleo essencial de *Lavandula angustifolia* também a 5% sobre larvas (L₃) de *Culex pipiens*, registrando 87,20% de mortalidade em 24h. Cabe ressaltar que a dose letal (DL₅₀) correspondeu a 301,11 ppm.





Os óleos essenciais de lavanda possuem monoterpenos e sesquiterpenos em sua composição, e esses ativos possuem alto potencial larvicida (Bosly, 2022).

Dessa forma, com o intuito de diminuir os impactos causados por inseticidas sintéticos, a utilização de plantas medicinais, principalmente aquelas na forma de óleos essenciais, podem representar importante avanço no controle do *Aedes aegypti*. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a ação larvicida do óleo essencial de *Lavandula angustifolia* sobre larvas de *Aedes aegypti*.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta dos ovos

Para a obtenção de ovos de *Aedes aegypti* foram utilizadas ovitrampas, que consistem em recipientes de polietileno, de coloração preta, contendo 150 mL de água e uma palheta de Eucatex. Esta palheta é fixada por meio de grampo de aço tipo mariposa.

As ovitrampas foram aleatoriamente instaladas em domicílios e pontos críticos nos municípios de Itambaracá e Bandeirantes, ambos na região norte do Paraná, e no Câmpus Luiz Meneghel da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP-CLM). As coletas foram realizadas conforme LIRAA (Brasil, 2013) alterando o intervalo de sete para cinco dias entre as coletas, a fim de se evitar a eclosão larval indesejada.

Após, as palhetas foram encaminhadas ao laboratório do Núcleo de Ensino, Extensão e Pesquisa em Agroecologia, Sustentabilidade e Produção Orgânica (NEPASP– CLM/UENP). Após secagem em temperatura ambiente por 24h, procedeu-se contagem dos ovos utilizando microscópio estereoscópico binocular no aumento de 20 vezes. Os ovos foram identificados pela sua morfologia, conforme Consoli e Oliveira (1994).

Teste Larvicida

O teste larvicida, foi realizado conforme WHO (2005). As palhetas contendo ovos, foram acondicionadas em água não clorada e incubadas em estufa Demanda Bioquímica de Oxigênio (BOD), a $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ e $70\% \pm 10\%$ umidade relativa. Ao alcançarem estágio L₃, 10 larvas foram transferidas, utilizando pipeta *Pasteur*, para tubos de ensaio de vidro, estéreis, contendo 20mL para cada repetição dos respectivos tratamentos: OEL 5%, tratamentos controle: negativo (água não clorada) e positivo (Espinósade), avaliados em quintuplicada sendo analisados em 24h e 48h após a realização dos tratamentos.

As diluições dos tratamentos OEL (5%) e controle negativo foram realizadas com água não clorada, considerando (WHO, 2005). O Espinósade foi diluído de acordo com as especificações do fabricante, utilizado a proporção de 0,014g de Espinósade para 2L de água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O OEL determinou 100% de mortalidade em 24h, o tratamento controle positivo determinou 90% e 100% de mortalidade em 24h e 48h respectivamente e o tratamento controle negativo não determinou mortalidade larval (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de mortalidade de larvas de *Aedes aegypti* submetidas a tratamentos controle negativo com água desclorada (CN), óleo essencial 5% (OEL5) e larvicida Espinósade (CP).

Tratamento	Larvas totais	% mortalidade 24h	% mortalidade 48h
CN	50	0	0
OEL 5	50	100	100
CP	50	90	100

Fonte: Autores, 2023

Silva e colaboradores (2008) avaliaram a ação larvicida, sobre larvas de *Aedes aegypti*, dos compostos voláteis extraídos de folhas de *Hyptis fruticosa* (2000 ppm), *Hyptis pectinata* (1000 ppm), e *Lippia gracilis* (300 ppm), e verificaram 100% de mortalidade após 24h. Silva e colaboradores (2017) testaram a atividade larvicida do óleo essencial de oito





plantas, durante 24h, 48h e 72h. Nos bioensaios foram utilizadas 10 larvas por repetição, sendo 4 repetições, com os óleos essenciais diluídos em água destilada e Dimetilsulfóxido (DMSO). Após 24h de exposição aos óleos essenciais, o tratamento com óleo essencial de *Vanillosmopsis arborea* apresentou 62,5% de mortalidade, sendo a maior mortalidade registrada em 24h, demonstrando eficiência mediana no controle das larvas de *Aedes aegypti*.

CONCLUSÕES

O óleo essencial de *Lavandula angustifolia* a 5% demonstrou alta ação larvicida sobre larvas L₃ do *Aedes aegypti* L., apresentando, portanto, importante potencial biolarvicida.

AGRADECIMENTOS

A Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação Araucária e CNPq, pelas bolsas concedidas, e a Universidade Estadual do Norte do Paraná por equipamentos, laboratórios, e demais estruturas disponíveis para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti* - LIRAa: metodologia para avaliação dos índices de infestação. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.
- EL-KASEM BOSLY, H. A. Larvicidal and adulticidal activity of essential oils from plants of the Lamiaceae family against the West Nile virus vector, *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). Saudi Journal of Biological Sciences, v. 29, n. 8, 1 ago. 2022.
- RIBEIRO, M. S. et al. *Aedes aegypti* larval indices and dengue incidence: An ecological study in the state of Rio de Janeiro, Brazil. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, n. 7, 2021.
- SENE, N. M. et al. Insecticide resistance status and mechanisms in *Aedes aegypti* populations from senegal. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 15, n. 5, 1 maio 2021.
- SILVA, T. I. et al. Efeito larvicida de óleos essenciais de plantas medicinais sobre larvas de *Aedes aegypti* L. (Diptera: Culicidae). Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 2017.
- SILVA, W. J. et al. Effects of essential oils on *Aedes aegypti* larvae: Alternatives to environmentally safe insecticides. Bioresource Technology, 2008.
- SILVÉRIO, M. R. S. et al. Plant natural products for the control of *Aedes aegypti*: The main vector of important arboviruses. Molecules, v. 25, n. 15, 1 ago. 2020.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides, 2005.

