

ATIVIDADE LARVICIDA COM OS ÓLEOS DE *OCIMUM BASILICUM* E *VERNICIA FORDII* EM *CULEX QUINQUEFASCIATUS*

RONYSSA DOS SANTOS RIBEIRO¹; ALEXIA BRAUNER DE MELLO²; FILIPE OBELAR MARTINS³; AIRAN FERNANDES DE QUEVEDO⁴; YAN WAHAST ISLABÃO⁵; CAMILA BELMONTE OLIVEIRA⁶

¹*Universidade Federal de Pelotas-* ronyssaribeiro5742@gmail.com

²*Universidade Federal de Pelotas -* alexiabraunermello@gmail.com

³*Universidade Federal de Pelotas -* obelar05@gmail.com

⁴*Universidade Federal de Pelotas -* airanfernandes18@gmail.com

⁵*Universidade Federal de Pelotas -* yanwahast06@gmail.com

⁶*Universidade Federal de Pelotas-* camilabelmontevet@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Os mosquitos da família Culicidae, são chamados popularmente de pernilongos ou muriçocas (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994). São organismos holometábolos, passando por quatro fases distintas em seu ciclo de vida (Almeida, 2012). O corpo do mosquito é alongado e segmentado, constituído por três partes principais, sendo cabeça, tórax e abdômen. Durante o estágio larval o mosquito passa por quatro estádios de muda, sendo de L1 a L4 (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

C. quinquefasciatus, conhecido como mosquito doméstico, é um vetor que afeta milhões de pessoas por todo o mundo, pois é transmissor de doenças como filariose e encefalites, que podem causar manifestações variáveis ao hospedeiro, afetando seu físico, seu sistema nervoso central (FORATTINI, 2002). A filariose linfática, é uma doença causada pelo nematódeo *Wuchereria bancrofti*, no qual, pode-se levar a manifestações clínica graves, como hidrocele e a elefantíase (BRASIL, 2011). Também pode transmitir a dirofilariose, conhecida como filariose canina, pelo parasita *Dirofilaria immitis*, caracterizada pela presença de vermes no coração e nos vasos pulmonares (BRASIL, 2011) e a encefalite de Saint Loius, uma arbovirose que ocorre em humanos, causada pelo vírus da família Flaviviridae (BRASIL, 2011).

A maneira mais comum de combater o mosquito é com inseticidas sintéticos e repelentes, porém, os estes possuem substância como organofosforados e piretróides, que possuem alta toxicidade para a saúde de humanos e outros animais (FUJIWARA, 2017).

Alguns óleos essenciais extraídos de plantas têm demonstrado grande potencial inseticida, sendo eficazes mesmo em baixas concentrações, podendo atuar de forma a permitir que pequenas quantidades sejam aplicadas com sucesso no controle de pragas, resultando em um manejo mais econômico e sustentável para o meio ambiente (ARAÚJO, 2014).

O *Ocimum basilicum* (manjericão) pertencente à família Lamiaceae, planta originária do Sudoeste Asiático e da África Central, é comumente utilizado como uma planta medicinal e para uso culinário (FUJIWARA, 2017). Alguns trabalhos realizados com óleos essenciais de manjericão, identificam em sua composição constituintes majoritários como o metilchavicol, linalol, geraniale e estragol (FUJIWARA, 2017).

Vernicia fordii (tungue) sendo outra opção de inseticida natural, é

pertencente à família Euphorbiaceae, é uma árvore nativa da Ásia, sendo cultivada principalmente na China, também comercialmente cultivada na América do Sul, nos Estados Unidos e na África (FAO, 2012).

tungue é conhecido por ser rico em ácidos graxos, o mais usado é o ácido α-eleosteárico, onde pode ser extraído das suas sementes (CHRISTIE, 2011).

Visto a importância da temática, o presente estudo tem como objetivo avaliar a atividade do óleo essencial de *O. basilicum* e *V. fordii* nas concentrações de 1% e 2%, para analisar sua eficácia através da atividade larvícida e inibição do desenvolvimento larval dos mosquitos, impedindo sua transição para a fase adulta.

2. METODOLOGIA

Para a escolha do ponto de coleta, foi selecionado um local da zona urbana de Pelotas, no Bairro Navegantes de Pelotas-RS ($31^{\circ}46'19"S$ $52^{\circ}19'27"W$). Este local foi escolhido por possuir canais com água parada e elevada presença de matéria orgânica, condições estas favoráveis para o desenvolvimento de larvas do mosquito *C. quinquefasciatus*.

As formas imaturas coletadas foram obtidas com o auxílio de uma concha entomológica com cabo extensor. Posteriormente, estas foram alocadas em frascos de vidro, vedados e transportados para o Laboratório de Biologia de Insetos do Instituto de Biologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

A triagem das larvas coletadas foi realizada através da separação das mesmas em bandejas plásticas com água declorada, sendo selecionada 10 larvas para cada tubo Falcon ($n=63$). Estas foram identificadas quanto a espécie e separadas em triplicata, mantidas a uma temperatura de $25^{\circ}C$, para então iniciar os testes com os óleos. Para a realização do experimento, foram testadas soluções do óleo essencial de *O. basilicum* com concentrações de 1% e 2% e do óleo essencial de *V. fordii* nas concentrações de 1% e 2% respectivamente, controle com diluente dos óleos, o DMSO, controle positivo com inseticida comercial a base do piretróide (Butox®) e um controle negativo com água destilada. As observações foram realizadas após 30', 1h, 3h, 6h, 24h e 72h.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos tubos contendo as concentrações de 1% e 2% do óleo de manjerião, não foram observadas a presença de larvas viáveis, indicando a atividade larvícida do tratamento a eficácia do óleo desde a menor concentração testada, observando não ter uma ação de dose-dependente, com efeito letal verificado na primeira hora do experimento.

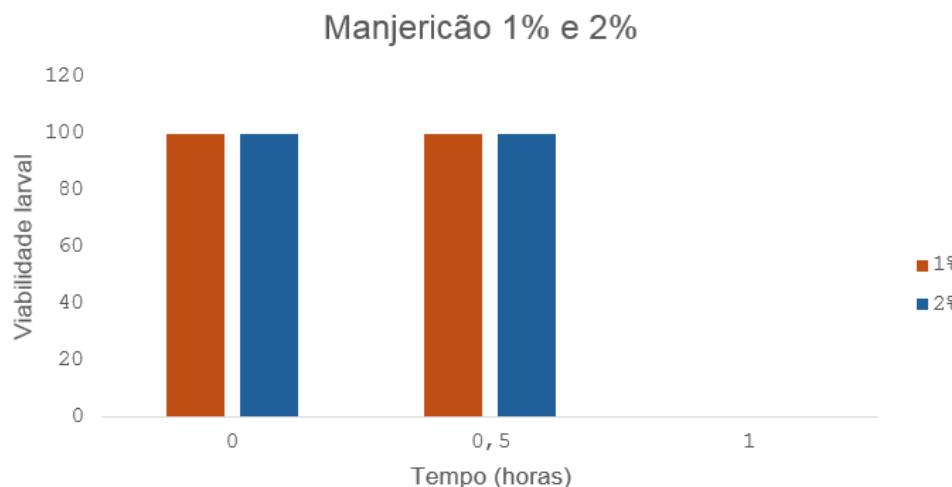


Figura 1 – Análise da eficácia dos tratamentos larvicidas em *C. quinquefasciatus* diante as concentrações de 1% e 2% com o óleo de manjericão.

Com o óleo de manjericão, as larvas permaneceram vivas até os primeiros 30 minutos; após 1h todas larvas estavam mortas nas concentrações de 1% e 2%, mostrando eficácia em 1h de experimento.

Através da cromatografia gasosa do óleo de *O. basilicum*, onde foram encontrados os principais constituintes, sendo linalol (87%), 1,8-cineol (3%) e trans-alfa-bergamoteno (2%), pode se observar a alta concentração de linalol, testado em outros estudos com outras espécies (VELOSO *et al.*, 2015). Fujiwara *et al.*, 2017, testaram o composto linalol, presente em altas concentrações do óleo de manjericão, demonstrando atividade larvícida significativa contra *A. Aegypti*. O linalol apresenta alta toxicidade, e sua ação larvícida é maior quando associado a outros compostos majoritários, como o metil cinamato (VELOSO *et al.*, 2015).

O segundo óleo testado foi de *V. fordii*, ao analisar a figura 2, com o gráfico abaixo:

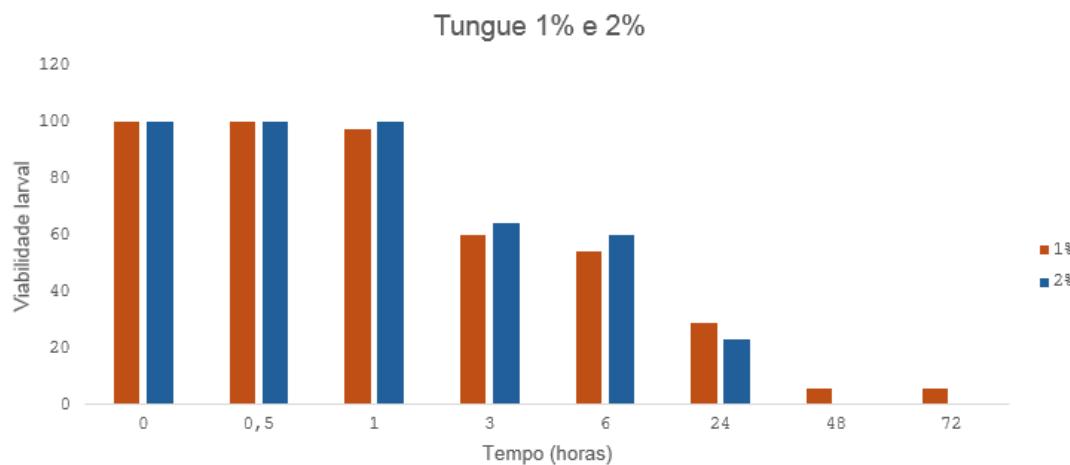


Figura 2 – Análise da eficácia dos tratamentos larvicidas em *C. quinquefasciatus* diante as concentrações de 1% e 2% com o óleo de tungue.

Ao analisar a curva de mortalidade, pode-se observar que o óleo de tungue causou inatividade das larvas parcialmente durante um período de 48h na concentração de 1%. Na concentração de 2%, observou-se a inatividade parcial das larvas a partir de 3 horas de experimento, atingindo 100% de mortalidade somente após 48 horas, apresentando 100% de eficácia na maior concentração.

4. CONCLUSÕES

Neste estudo demonstrou-se que os óleos essenciais de *O. basilicum* e *V. fordii* têm um potencial significativo para o controle das larvas *C. quinquefasciatus*. O Óleo de *O. basilicum* apresentou 100% de eficácia nas contrações de 1% e 2%, na primeira hora de exposição. O óleo de *V. fordii* mostrou-se eficaz principalmente nas concentrações mais altas, com um efeito larvicida gradual que alcançou 100% de mortalidade após 48 horas. Os resultados observados neste estudo demonstram que os óleos essenciais de *O. basilicum* e *V. fordii* testados possuem potencial larvicida e podem ser uma boa alternativa para o manejo de vetores de doenças, contribuindo para redução dos impactos socioeconômicos, ambientais e de saúde pública associados ao *C. quinquefasciatus*.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. de. **Alterações reprodutivas causadas pela infecção por *Wolbachia* *ipientis* em *Culex quinquefasciatus***. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

ARAÚJO, A. M. N. **Toxicidade, efeitos comportamentais e sinergismo de óleos essenciais em *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae)**. 2014. Tese (Doutorado em Entomologia Agrícola) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

BRASIL. **Guia de vigilância do *Culex quinquefasciatus***. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Coordenação Francisco Anilton Alves Araújo, Marcelo Santa Lucia. 3rd ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

CHRISTIE, W. W. **The AOCS Lipid Library (2011) – Part 5. Trienoic Fatty Acids**.

CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. de. **Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil**. 1994. 1v.

FORATTINI, O. P. **Entomologia médica**. São Paulo: Faculdade de Higiene e Saúde Pública da USP, 1962. v. 1.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.
FAOSTAT: Food and Agricultural commodities production. 2012. Disponível em:
<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Acesso em: 10 jul. 2024.

FUJIWARA, G. M.; ANNIES, V.; OLIVEIRA, C. F.; LARA, R. A.; GABRIEL, M. M.; BETIM, F. C. M.; NADAL, J. M.; FARAGO, P. V.; DIAS, J. F. G.; MIGUEL, O. G.; MIGUEL, M. D.; MARQUES, F. A.; ZANIN, S. M. W. **Evaluation of larvicidal activity and ecotoxicity of linalool, methyl cinnamate and methyl cinnamate/linalool combination against *Aedes aegypti***. Ecotoxicology and Environmental Safety, Amsterdam, v.139, p.238-244, 2017.

VELOSO, R; CASTRO, HG de; CARDOSO, DP; CHAGAS, LFB; CHAGAS JÚNIOR, AF. **Óleos essenciais de manjericão e capim citronela no controle de larvas de *Aedes aegypti***. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 2, pág. 101–105, 2015.