

**XV Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica**

28º

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20º

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16º

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



**III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação**

23ª

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8ª

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8ª

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Caracterização parcial de componentes do óleo de *Jatropha curcas* L. com atividade larvídica contra *Aedes aegypti*

*Raquel de Souza Braga Silva 1, Caroline Ribeiro Pessanha Porto 1, Carlos Roberto Ribeiro Matos 2,
Denise Coutinho Endringer 3, Francisco José Alves Lemos 4, Rodrigo Rodrigues de Oliveira 2
Ricardo Barbosa de Oliveira Bittencourt 5, Olga Lima Tavares Machado 1*

INTRODUÇÃO: O *Aedes aegypti* é o principal vetor dos vírus responsáveis pela dengue, Zika, chikungunya e febre amarela urbana. Embora eficazes, os inseticidas químicos comumente usados podem levar a um aumento de cepas de mosquitos resistentes. Demonstramos que o óleo de *Jatropha curcas* L. (0,5%) possui 90% de atividade larvídica e reduz a atividade da acetilcolinesterase para 37% após 24 e 12 horas de tratamento, respectivamente. **OBJETIVOS:** Analisar o efeito do óleo bruto de *J. curcas* L. e suas frações na taxa de sobrevivência das larvas de *A. aegypti*, caracterizar parcialmente os componentes do óleo de *J. curcas* L., analisar a ação do componente majoritário identificado na sobrevivência das larvas e sua atividade biológica por análise *in silico*. **MATERIAL E MÉTODOS:** Os bioensaios foram realizados em triplicata, utilizando 10 (L3) de *A. aegypti* e os efeitos do óleo bruto e frações (sem polifenóis; com polifenóis, sem fosfolípidios, com fosfolípidios e neutra) foram investigados em diferentes concentrações. A identificação dos compostos no óleo foi realizada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas GC/MS. O efeito larvídica do componente principal identificado foi analisado nas concentrações sob diferentes concentrações. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As larvas expostas ao óleo bruto (0,5%, 0,4%, 0,3% e 0,2%) tiveram sobrevivência de 2,2%, 4,4%, 12,2% e 18,8%, respectivamente. A concentração de 0,1% reduziu a sobrevivência larval em 50%. As larvas foram menos suscetíveis ao óleo com fosfolípidios (23,3% de sobrevivência) ou óleo neutralizado (46,6% de sobrevivência) em comparação com o óleo bruto. No entanto, o óleo sem polifenóis ou sem fosfolípidios teve resultados semelhantes na redução da sobrevivência larval em comparação com o óleo bruto. A análise GC-MS do óleo de *J. curcas* L. apresentou quatro picos identificados como: ácido hexadecanóico, ácido 9,12 octadecadienóico, ácido cis-vacênico; ácido hexadecanóico e ácido octadecadienóico, 2-hidroximetil metil éster. O ácido cis-vacênico é o ácido principal e tem o mesmo tempo de retenção que o ácido 9,12-octadienóico. O bioensaio com ácido cis-vacênico (1,57 μ M), mostrou sobrevivência de 13%. em 12h. A investigação *in silico* detectou 138 alvos moleculares que podem ser afetados pelo ácido vacênico. Dentre estes, foram selecionados 138 alvos moleculares envolvidos no sistema nervoso, resposta imune, metabolismos de lípidos, ação em citocromo P450, síntese de quitina e ação inseticida. **CONCLUSÃO:** O óleo de *J. curcas* L. e as frações desmontaram potencial para reduzir a sobrevivência de *A. aegypti*. O ácido vacênico mostrou ser um dos principais agentes na redução da taxa de sobrevivência.

*Universidade Estadual do Norte Fluminense
Eixo temático: PGG Biotecnologia Vegetal
Fomento da bolsa: FAPERJ, CAPES, CNPq*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:

APOIO:



**XV Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica**

28º

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20º

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16º

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



**III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação**

23ª

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8ª

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8ª

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Partial characterization of *Jatropha curcas* L. oil components with larvicidal activity against *Aedes aegypti*

Raquel de Souza Braga Silva 1, Francisco José Alves Lemos 2, Rodrigo Rodrigues de Oliveira 3, Carlos Roberto Ribeiro Matos 3, Ricardo Barbosa de Oliveira Bittencourt 4, Denise Coutinho Endringer 5, Caroline Ribeiro Pessanha Porto 1, Olga Lima Tavares Machado 1

INTRODUCTION: *Aedes aegypti* is the main vector of the viruses responsible for dengue, Zika, chikungunya and urban yellow fever. While effective, commonly used chemical insecticides can lead to an increase in resistant mosquito strains. We demonstrated that *Jatropha curcas* L. oil (0.5%) has 90% larvicidal activity and reduces acetylcholinesterase activity to 37% after 24 and 12 hours of treatment, respectively. **OBJECTIVES:** To analyze the effect of *J. curcas* L. crude oil and its fractions on the survival rate of *A. aegypti* larvae, to partially characterize the components of *J. curcas* L. oil, to analyze the action of the identified major component on survival of the larvae and their biological activity by in silico analysis. **MATERIAL AND METHODS:** Bioassays were performed in triplicate, using 10 (L3) of *A. aegypti* and the effects of crude oil and fractions (without polyphenols; with polyphenols, without phospholipids, with phospholipids and neutral) were investigated at different concentrations. The identification of compounds in the oil was performed by gas chromatography coupled to GC/MS mass spectrometry. The larvicidal effect of the identified main component was analyzed in concentrations under different concentrations. **RESULTS AND DISCUSSION:** Larvae exposed to crude oil (0.5%, 0.4%, 0.3% and 0.2%) had survival rates of 2.2%, 4.4%, 12.2% and 18.8%, respectively. The 0.1% concentration reduced larval survival by 50%. Larvae were less susceptible to oil with phospholipids (23.3% survival) or neutralized oil (46.6% survival) compared to crude oil. However, oil without polyphenols or without phospholipids had similar results in reducing larval survival compared to crude oil. The GC-MS analysis of *J. curcas* L. oil showed four peaks identified as: hexadecanoic acid, 9,12 octadecadienoic acid, cis-vaccenic acid; hexadecanoic acid and octadecadienoic acid, 2-hydroxymethyl methyl ester. Cis-vaccenic acid is the main acid and has the same retention time as 9,12-octadecadienoic acid. The bioassay with cis-vaccenic acid (1.57 μ M) showed survival of 13% in 12h. The in silico investigation detected 138 molecular targets that can be affected by vaccenic acid. Among these, 138 molecular targets involved in the nervous system, immune response, lipid metabolism, action on cytochrome P450, chitin synthesis and insecticidal action were selected. **CONCLUSION:** *J. curcas* L. oil and fractions showed potential to reduce the survival of *A. aegypti*. Vaccenic acid has been shown to be one of the main agents in reducing the survival rate.

Universidade Estadual do Norte Fluminense
PGG Biotecnologia Vegetal
Fomento da bolsa: FAPERJ, CAPES, CNPq

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:

APOIO:

