



**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL OBTIDO DAS FOLHAS DE *Croton sp.* (EUPHORBIACEAE) SOBRE A ATRAÇÃO PARA A OVIPOSIÇÃO DO *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE)<sup>1</sup>**

**Daniel Lobo Sousa<sup>2</sup>, Roseliz Campelo Pachêco<sup>2</sup>, Quirlían Queite Araújo Anjos<sup>3</sup>, Thaimara Gomes Costa<sup>3</sup>, Sandra Lúcia da Cunha e Silva<sup>4</sup>, Simone Andrade Gualberto<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Apoio financeiro: CNPq, CAPES, FAPESB e UESB.

<sup>2</sup> Discente do Curso de Ciências Biológicas/ UESB/ Itapetinga, BA. daniellobo1982@hotmail.com, roselizcp@gmail.com.

<sup>3</sup> Graduada em Ciências Biológicas/ UESB/ Itapetinga, BA. quirlían.a.anjos@hotmail.com, thaimaragc@gmail.com

<sup>4</sup> Departamento de Ciências Exatas e Naturais/UESB – Praça Primavera, 40, 45700-000, Itapetinga, BA. sagualberto@hotmail.com, cunhasls@gmail.com.

**Resumo**

Estudos relacionados ao uso de plantas medicinais vêm despertando interesse por parte dos pesquisadores com intuito de desenvolver inseticidas de origem botânica como forma alternativa para o controle de insetos vetores, como o *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) conhecido mundialmente por transmitir a Dengue, Chikungunya e o Zika vírus. Nesse sentido, objetivou-se avaliar a atividade do óleo essencial obtido das folhas de *Croton sp.*, sobre a atração para a oviposição do *A. aegypti*. Inicialmente, a planta foi coletada e registrada no herbário e, posteriormente, foi feita a extração do óleo essencial para, em seguida, dar início ao bioensaio. A partir da análise dos dados verificou-se que fêmeas do *A. aegypti* demonstraram uma preferência pela água deionizada.

**Palavras-chave:** Dengue; Inseticidas botânicos; Caatinga.

**EVALUATION OF THE ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL OBTAINED FROM LEAVES OF *Croton sp.* (EUPHORBIACEAE) FOR ATTRACTION OVIPOSITION OF *Aedes aegypti* (DIPTERA:CULICIDAE)**

**Abstract**

Studies related to the use of medicinal plants have attracted interest from researchers in order to develop botanical origin of insecticides as an alternative to control insect vectors, such as *Aedes aegypti*, (Linnaeus 1762) known worldwide for transmitting Dengue, Chikungunya and Zika virus. In this sense, it aimed to evaluate the essential oil activity obtained from the leaves of *Croton sp.*, on the attraction for oviposition of *A. aegypti*. Initially, the plant was collected and recorded in the herbarium and, later, essential



oil extraction was made to then start the bioassay. From the data analysis it was found that the *A. aegypti* females showed a preference for deionized water.

**Key words:** Dengue; Botanical insecticides; Caatinga.

## Introdução

O uso de plantas é relatado desde os primórdios das civilizações antigas como um recurso natural para os seres vivos e, recentemente, estas vêm sendo empregadas como modelos para a síntese de um grande número de fármacos para fins medicinais.

Os óleos essenciais constituem elementos voláteis contidos em vários órgãos das plantas e assim são denominados devido à composição lipofílica que apresentam. São constituídos de substâncias terpênicas e eventualmente de fenilpropanóides, acrescidos de moléculas menores, como álcoois, ésteres, aldeídos e cetonas de cadeia curta, como os terpenóides, flavonoides e alcaloides e são obtidos da extração de órgãos ou estruturas vegetais, como, raiz, caule, folha, flor e semente, além de estarem relacionados com diversas funções necessárias à sobrevivência vegetal e em atrair agentes polinizadores (Costa et al, 2008).

Os constituintes voláteis estão ativos em diversas espécies de plantas, inclusive no gênero estudado, possibilitando uma viabilidade no uso de espécies do gênero *Croton* para a fabricação de inseticidas com atuação no controle de insetos, especialmente os que causam danos à saúde humana, como o *Aedes aegypti*, vetor de grande importância epidemiológica por transmitir a dengue, febre amarela, chikungunya e o zika vírus (Costa et al, 2008; Carvalho, 2015; Carvalho et al, 2016).

Portanto, torna-se essencial a descoberta de óleos essenciais que atuem como inseticida para o controle do *A. aegypti*, visto que a principal forma de controlar esse vetor é através do uso de inseticidas.

## Material e Métodos

Após a coleta, as folhas foram acondicionadas em estufa de circulação de ar regulada de a uma temperatura de 40°C, por 12 horas. Posteriormente, as folhas foram trituradas manualmente e em seguida foi dado início à extração do óleo essencial por hidrodestilação, utilizando-se o extrator de Clevenger. Para a realização do bioensaio foram utilizados adultos da espécie *A. aegypti*, totalizando 20 machos e 20 fêmeas por repetição, com quatro repetições por tratamento.

O experimento foi constituindo por um grupo controle composto por uma solução de Tween a 10%, um tratamento contendo temephos na concentração de 0,1 mg mL<sup>-1</sup> e água deionizada e cinco tratamentos com diferentes concentrações do óleo essencial (0,37mg mL<sup>-1</sup>; 0,19 mg mL<sup>-1</sup>; 0,09 mg mL<sup>-1</sup>; 0,05 mg mL<sup>-1</sup>; 0,02 mg mL<sup>-1</sup>). Foram adicionado 30 mL de cada tratamento descrito anteriormente em pequenos recipientes de cor preta e, posteriormente, estes foram dispostos nas gaiolas onde se encontravam os mosquitos.



As observações dos diferentes tratamentos foram realizadas diariamente e, ao final de quatro dias, foram retirados os papéis filtros e realizado a contagem dos ovos. Os dados obtidos com relação às médias de oviposição foram submetidos ao teste de Dunnett e Duncan, ao nível de 5% de probabilidade em ambos os testes.

## Resultados e Discussão

De acordo com os resultados obtidos nesta avaliação, foi possível verificar que ao comparar o tratamento contendo somente água deionizada com as diferentes concentrações do óleo essencial, dentro dos tratamentos (nas linhas), foi possível verificar que o tratamento com água deionizada foi significativamente mais atrativo para a oviposição que os diferentes tratamentos contendo óleo essencial.

Em relação ao tratamento contendo o inseticida temephos, foi possível averiguar que não houve diferença significativa deste quando comparado ao tratamento contendo água deionizada. Provavelmente, este resultado possa ser justificado pelo fato de que as fêmeas de *A. aegypti* não conseguirem detectar a presença do inseticida temephos na concentração utilizada (Tabela 1).

**Tabela 1.** Influência de diferentes concentrações do óleo essencial de *Croton sp.* sobre a oviposição de fêmeas do *Aedes aegypti*, comparado à água deionizada e ao temephos.

CONCENTRAÇÕES (mg mL <sup>-1</sup> )	Número de ovos ( $\bar{X}$ )	
	Óleo	Água
0,37	0.00 A *	846.25B**
0,19	8.25 A *	739.75B**
0,09	33.00A*	851.50B**
0,05	0.00A*	617.25 B**
0,02	7.50A*	1139.50 B**
Temephos	707.50 A	753.00 A
Controle	7.50A*	641.00 B**

<sup>1</sup>Médias seguidas por letras diferentes e maiúscula, nas linhas, diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de 0,05% de probabilidade. <sup>2</sup> Para a comparação do Temephos com os demais tratamentos, nas colunas, empregou-se o teste estatístico de Dunnett (\* p<0,05 e \*\* p>0,05).

Ao comparar os tratamentos contendo óleo essencial em diferentes concentrações entre si e comparar o tratamento contendo o controle negativo (solução de Tween) com o tratamento contendo o inseticida temephos, foi possível verificar uma preferência significativa (p<0,05) das fêmeas de *A. aegypti* pelo recipiente contendo o inseticida temephos, onde foi possível verificar uma média de 707,50 de ovos.

Não houve diferença significativa entre o número de ovos presentes nos recipientes com água deionizada dispostos nas gaiolas em que foi disposto o óleo essencial em diferentes concentrações, assim como também não houve diferença significativa na gaiola contendo o tratamento com a solução de Tween a



10%, quando comparados ao tratamento contendo água deionizada presente na gaiola com o temephos (Tabela 1).

Ao analisar a atratividade para oviposição de fêmeas grávidas de *A. aegypti*, constatou-se que o maior potencial de atratividade ocorreu nos tratamentos contendo os recipientes com água deionizada e nos tratamentos contendo o inseticida temephos.

A presença do temephos na concentração de 0,1 mg mL<sup>-1</sup> não impediu que as fêmeas de *A. aegypti* ovipositassem nestes recipientes, confirmando assim, que este inseticida não apresenta poder de atuação como repelente para a oviposição, já que este, segundo Arruda et al (2011) e WHO (2009), apresenta somente a capacidade de atuar como larvicida.

Diversos autores relatam que a espécie *A. aegypti* geralmente prefere ovipositar em recipientes contendo água limpa, com pH neutro ou ligeiramente salobra e temperatura entre 25,7C° a 26,1C°. Todavia, de acordo com Beserra et al (2010), o *A. aegypti* também apresenta preferência para ovipositar em recipientes em água com alta turbidez, uma vez que sua fase de larva é fotofóbica.

## Conclusões

As fêmeas do *Aedes aegypti* demonstraram uma preferência pela água deionizada e pelo temephos, contudo não foi possível obter resultados conclusivos em relação ao óleo essencial utilizado, o que demanda a continuidade da pesquisa.

## Referências

ARRUDA, E. J. D.; ROSSI, A. P. L.; ANDRADE PORTO, K. R. D.; OLIVEIRA, L. C. S. D.; ARAKAKI, A. H., SCHEIDT, G. N. & ROEL, A. R. Evaluation of toxic effects with transition metal ions, EDTA, SBTI and acrylic polymers on *Aedes aegypti* (L., 1762) (Culicidae) and *Artemia salina* (Artemidae). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 54, n. 3, p. 503-509, 2011.

BESERRA, E. B.; FERNANDES, C. R.; DE SOUSA, J. T.; DE FREITAS, E. M. & SANTOS, K. D. Efeito da qualidade da água no ciclo de vida e na atração para oviposição de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae). **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 6, p. 1016-1023, 2010.

CARVALHO, K. S.; CRUZ, R. C. D.; SILVA, S. L. C. & GUALBERTO, S. A. Atividade larvicida dos extratos aquosos e do hidrolato das folhas de *Croton tetradenius* sobre o *Aedes aegypti*. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.21; p. 2908, 2015.

CARVALHO, K. S.; SILVA, S. L. C.; SOUZA, I. A.; GUALBERTO, S. A.; CRUZ, R. C. D.; SANTOS, F. R. & CARVALHO, M. G. Toxicological evaluation of essential oil from the leaves of *Croton tetradenius* (Euphorbiaceae) on *Aedes aegypti* and *Mus musculus*. **Parasitology research**, p. 1-8, 2016.

COSTA, J. G. M.; RODRIGUES, F. F. G.; ANGÉLICO, E. C.; PEREIRA, C. K. B., SOUZA, E. O.; CALDAS, G. F. R.; SILVA, M. R.; SANTOS, N. K. A.; MOTA, M. L. & SANTOS, P. F. Composição



química e avaliação da atividade antibacteriana e toxicidade do óleo essencial de *Croton zehntneri* (variedade estragol). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 4, p. 583-586, 2008.

WHO. **Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control**. World Health Organization, 2009.



**Vitória da Conquista, 10 a 12 de maio de 2017**

