

## ESTUDO DE EFICÁCIA DE PRODUTOS NATURAIS FORMULADOS EM VERMICULITA, PARA O CONTROLE DE *Aedes Aegypti*.

FERREIRA, Felipe Sá <sup>1</sup> ; SILVA, Ionizete Garcia da <sup>2</sup>

Palavras-chave: Inseticida natural, controle de *Aedes aegypti*, vermiculita

### 1. INTRODUÇÃO (justificativa e objetivos)

*Aedes aegypti* é o mosquito mais associado ao homem, criando-se nos mais diversos recipientes artificiais resultantes do lixo urbano sem destino adequado (Silva et al., 1999). Atualmente, dengue é considerado a arbovirose humana mais importante, acometendo cerca de 100 milhões de pessoas por ano no mundo (Mcbride et al., 2000), com cerca de 40% da população mundial vivendo em áreas de risco (Chastel, 1997). Como ainda não há vacina pronta para o dengue, o controle dessa doença está restrito às ações antivetoriais. Usando plantas do Cerrado brasileiro, Silva et al. (1996) demonstraram que algumas espécies apresentavam atividade larvicida para o *A. aegypti*. Posteriormente, evidenciaram as moléculas ativas (Silva et al., 2004) e seu potencial fitoinseticida (Arruda et al., 2003a,b). Estudos em condições de campo foram realizados sobre novos formulados, usando como veiculante a vermiculita expandida (um silicato de alumínio hidratado, com cátions de Mg e Fe, dureza 1 a 1.5, peso específico de 2.4 e 2.7g/cm<sup>3</sup>). Inicialmente foram realizados com extrato bruto etanólico (e.b.e.) hidrossolúvel, proveniente da casca do caule da *Magonia pubescens*. Posteriormente, apenas com a vermiculita expandida, para verificar o seu potencial.

### 2. METODOLOGIA

Coletaram-se cascas do caule da *M. pubescens*, na região de Formosa/GO, que foram trazidas ao laboratório, secadas em estufas de fluxo de ar forçado a 40°C, moídas em moinho de facas até baixa granulometria. Em seguida percolado a frio, filtrado e o extrato foi obtido em evaporador rotativo. O extrato bruto etanólico (e.b.e.) foi submetido à secagem a temperatura ambiente, numa capela de exaustão. Após a secagem, o e.b.e. da *M. pubescens* foi formulado em vermiculita, nas concentrações de 900, 800, 700, 600, 500 ppm, previamente pesados em balança analítica com precisão de 0,0001g. Cada solução foi levada ao agitador ultrassônico, por 10 minutos, para facilitar sua dissolução. Outros experimentos foram estabelecidos apenas pela ação física da vermiculita, usando 73 mg/L. Após a impregnação e secagem iniciaram-se os ensaios biológicos, acrescentando-se 1000 mL de água corrente (torneira) em cada recipiente. Após a decantação da vermiculita foram colocadas 100 larvas de 3º estágio, para cada concentração testada. Foi usada a mesma quantidade de larvas para os grupos controles, com apenas água destilada. As larvas utilizadas nos bioensaios foram provenientes de uma criação mantida em câmara biológica a 28±1°C, umidade relativa

de 80±5% e fotofase de 12 horas (Silva et al. 1998). Os ensaios biológicos foram feitos sob condições ambientais, em espaço aberto, nas proximidades do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP-UFG). As leituras de mortalidade foram feitas 24 horas após o início dos testes. As larvas foram consideradas mortas quando havia ausência total de movimentos, com escurecimento do corpo e cápsula cefálica. Os dados obtidos da mortalidade x concentração (ppm) foram analisados pelo programa SAEG (Sistema de Análises Estatísticas), em gráfico de Probit, para determinar as concentrações letais e os respectivos intervalos de confiança.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vermiculita formava um sobrenadante no momento em que era colocada na água, após 24 horas a vermiculita ficava totalmente embebida pela água e decantava. Esse período foi importante para a liberação do princípio ativo, caracterizado pela coloração vermelho-tijolo da solução. Porém esta liberação não se demonstrou homogênea. Em alguns ensaios, a vermiculita liberou melhor o e.b.e. Seguem abaixo, os valores encontrados de mortalidade de larvas L3 de *Aedes aegypti* em diferentes recipientes, como vidro, plástico (garrafa PET), pneu, metal (alumínio) e cerâmica em testes feitos em campo, no pátio do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP-UFG) (Tabelas 01 e 02).

Tabela 01 – Mortalidade de larvas de 3º estágio de *Aedes aegypti* submetidas ao formulado vermiculita-extrato da *Magonia pubescens*, usando como criadouros recipientes de plástico, vidro, pneu, alumínio e cerâmica, em condições de campo.

criadouros	CL <sub>50</sub>	Intervalo de confiança
Plástico	1.562	1.376 – 1.601
Vidro	1.985	1752 – 2.192
Pneu	704,3	635,5 – 791,5
Alumínio	1.22,7	910,1 – 1.372,8
Cerâmica	837,3	757,8– 997,1

Obs.: 100 larvas por experimento. Houve 1% de mortalidade no grupo controle.

Tabela 02 – Mortalidade de larvas de 3º estágio de *Aedes aegypti* submetidas apenas a vermiculita, usando como criadouros recipientes de plástico, vidro, pneu, alumínio e cerâmica, em condições de campo.

Criadouros	CL <sub>50</sub>	Intervalo de confiança
Plástico	730	692-754
Vidro	747	690-789

Obs.: 100 larvas por experimento. Houve 1% de mortalidade no grupo controle.

### 4. CONCLUSÃO

A vermiculita expandida forma um sobrenadante na superfície líquida e isso causou uma mortalidade que foi superior a vermiculita impregnada com o extrato botânico. Ela

mostrou-se mais eficiente do que a impregnada, visto que as substâncias hidrossolúveis aceleram a decantação, permitindo em menor espaço de tempo as larvas subirem à superfície para respirarem. A liberação de e.b.e. pela vermiculita em água não é uniforme, ora liberando mais, ora liberando menos. Há necessidade de se fazer testes com as frações do e.b.e. da *M. pubescens* para avaliar a diminuição das concentrações letais, em condições de campo. A CL<sub>50</sub> do produto formulado foi menos eficiente do que o produto natural solubilizado em água. Isso pode ser explicado pela ação da vermiculita em reter certos componentes químicos, como os terpenos e óleos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arruda W, Oliveira GMC, Silva IG. Alterações morfológicas observadas em larvas de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) submetidas à ação do extrato bruto etanólico da casca do caule da *Magonia pubescens*. *Entomologia y Vectores* 10:47-60, 2003a.

Arruda W, Oliveira GMC, Silva IG. Toxicidade do extrato etanólico de *Magonia pubescens* sobre larvas de *Aedes aegypti*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 36:17-25, 2003b.

Chastel C. Reflection 2 current viral diseases: yellow fever and dengue. *Ann Biol Clin* 55:415-424, 1997.

Mcbride WJ, Bielefeldt-Ohmann H. Dengue viral infections; patogenesis and epidemiology. *Microbes Infect*; 2:1041-1050, 2000.

Silva HHG, Silva IG, Lira KS. Metodologia de criação, manutenção de adultos e estocagem de ovos de *Aedes aegypti* (Linnaeus,1762) em laboratório. *Rev Pat Trop* 27:51-63, 1998.

Silva HHG, Silva IG, Santos RMG, Rodrigues F° E, Elias CN. Atividade larvicida de taninos isolados de *Magonia pubescens* St.Hil. (Sapindaceae) sobre o *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). *Rev Soc Bras Med Trop*, 37:396-399, 2004.

Silva HHG, Silva IG, Oliveira CLNS, Elias CN. Adaptação do *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) em criadouros artificiais com água poluída. *Entomol Vec* 6:383-391, 1999.

Silva IG, Santos AH, Ferri PH, Alves FBN, Melo RQ, Peixoto L, Silva HHG, Elias CN, Isac E, Lira KS, Camargo MF. Ação larvicida de extrato bruto etanólico de *Magonia pubescens* St. Hil (tingui-do-Cerrado), sobre o *Aedes aegypti* (Lin.) em laboratório. *Rev. Pat. Trop.* 25:51-59, 1996.

## FONTE DE FINANCIAMENTO – CNPq/PIBIC

---

<sup>1</sup> Bolsista de iniciação científica. Faculdade de Medicina / UFG, [felipesaf@hotmail.com](mailto:felipesaf@hotmail.com)

<sup>2</sup> Orientador / Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública – IPTSP / UFG, [ionizete@iptsp.ufg.br](mailto:ionizete@iptsp.ufg.br)