

## **<sup>1</sup> AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE EXTRATOS VEGETAIS ATIVOS EM ÍNSTARES IMATUROS E ADULTOS DE *MUSCA DOMESTICA* E *STOMOXYS CALCITRANS*.**

Priscilla de Freitas Bandeira<sup>1</sup>

Luciana Gatto Brito<sup>2</sup>

Fabio da Silva Barbieri<sup>2</sup>

Antonio Thadeu Medeiros de Barros<sup>3</sup>

Ana Carolina de Souza Chagas<sup>4</sup>

**RESUMO:** A *Stomoxys calcitrans* (mosca-dos-estábulo) é um importante díptero de interesse veterinário, uma vez que altas infestações determinam expressivos prejuízos econômicos à pecuária nacional devido ao seu papel como potencial transmissor e vetor de várias patologias aos bovinos. A *Musca domestica* é outra importante espécie dentro de sistemas pecuários, uma vez que a espécie é potencial vetora de patógenos aos rebanhos e ao homem. A busca de novos métodos de controle desse inseto é uma necessidade emergente, visto que já se observa um problema de resistência a agentes químicos. A utilização de extratos vegetais é uma alternativa ao controle químico destes parasitas. O experimento teve por objetivo avaliar a atividade inseticida de oito óleos essenciais de extratos vegetais sobre adultos da *S. calcitrans* e *M. domestica*. A avaliação da eficiência dos extratos vegetais foi feita através de testes *in vitro* a partir do óleo essencial de *Eucalyptus staigeriana*, *Cytopogon Maytini*, *Cytopogon Schoenanthus*, *Hura crepitans*, *Cayapa Guianensis*, *Alecrim pimenta*, *Mentha spicata*, *Artemisa annua*, *Trichiclia clausenii* no Laboratório de Sanidade Animal da Embrapa Rondônia. A partir do óleo essencial de cada extrato vegetal foram feitas 11 diluições (0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 4%, 5%, 6%, 8% e 10%), as quais foram impregnadas em papel fitro, acondicionados individualmente em placas de Petri, seguindo-se a metodologia proposta por Sheppard & Hinkle (1987) e adaptado por Barros (et al. 2002), além de dois grupos controles, Tween 80 a 3% e água. Cerca de 20 moscas das duas espécies, oriundas de colônias estabelecidas em laboratório, foram colocadas nas placas de Petri e

---

<sup>1</sup> Bolsista PIBIC/CNPq – Embrapa. 9º período de Medicina Veterinária.

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa – RO e Orientadora.

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Pantanal.

<sup>4</sup> pesquisadora Embrapa Pecuária Sudeste

**Revista Pesquisa & Criação, Publicação Científica da Fundação Universidade Federal de Rondônia, produzida pela PROPESQ. Ano: 2010, nº 09, Periódico Especial, ISSN: 1412-8862.**

observadas por um período de 2 horas. Após este período, foi avaliada a mortalidade das moscas através da contagem de vivos e mortos. Cada extrato foi avaliado em três repetições.

**PALAVRAS – CHAVE:** *Stomoxys calcitrans*, mosca-dos-estábulo, teste de avaliação in vitro, controle, *Eucalyptus staigeriana*.

**ABSTRACT:** The *Stomoxys calcitrans* (fly-dos-stables) is important díptero interest veterinarian, a time that high infestations determine expressive economic damages to cattle the national one had to its paper as potential transmitter and vector of some patologias to the bovines. The *Musca domestica* is another important species inside of cattle systems, a time that the species is potential vetor of patógenos to the flocks. The search of new methods of control of this insect is an emergent necessity, since already a resistance problem is observed the chemical agents. The vegetal extract use is an alternative to the chemical control of these parasites. The experiment had for objective to evaluate the insecticidal activity of eight essential vegetal extract oils on adults of the *S. calcitrans* and *Musca domestica*. The evaluation of the efficiency of vegetal extracts was made through tests in vitro from the essential oil of *Staigeriana Eucalyptus*, *Cytopogon Maytini*, *Cytopogon Schoenanthus*, *Hura crepitans*, *Cayapa Guianensis*, Rosemary pepper, *Mentha spicata*, *Artemisa annua*, *Trichiclia clausenii* in the Laboratory of Animal Health of the Embrapa Rondônia. From the essential oil of each vegetal extract 11 dilutions had been made (0.5%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, 3%, 4%, 5%, 6%, 8% and 10%), which had been impregnated in paper fitro, conditioned individually in plates of Petri, following themselves it methodology proposal for Sheppard & Hinkle (1987) and adapted by Barros (et al. 2002), beyond two groups controls, Tween 80 3% and water. About 20 flies of the two species, deriving of colonies established in laboratory, they had been placed in the plates of Petri and observed by a period of 2 hours. After this period, was evaluated the mortality of the flies through the counting of died livings creature and. Each extract was evaluated in three repetitions.

**KEY WORDS:** *Stomoxys calcitrans*, stable fly, in vitro evaluation test, control, *Eucalyptus staigeriana*.

## 1. INTRODUÇÃO

O interesse pelo controle de ectoparasitas tem crescido em vários países, como resposta aos efeitos adversos dos pesticidas químicos sobre o meio ambiente e a biodiversidade e, em

**Revista Pesquisa & Criação, Publicação Científica da Fundação Universidade Federal de Rondônia, produzida pela PROPESQ. Ano: 2010, nº 09, Periódico Especial, ISSN: 1412-8862.**

função do novo direcionamento internacional à produção agrícola, através da utilização de meios alternativos menos agressivos ao meio ambiente, no sentido de favorecer a conservação e o uso sustentável da biodiversidade (C.H. Marchiori et al. 2000).

*Stomoxys calcitrans*, conhecida vulgarmente como mosca-dos-estábulo, é um díptero hematófago cosmopolita. Tem como hospedeiro preferencial equídeos, embora bovinos e o homem também possam ser atacados. A mosca-dos-estábulo é abundante no verão e pode ser freqüentemente encontrada em moirões de cerca, muros e paredes que não estejam distantes dos animais que lhes fornecem alimento (Brito et al. 2008). O parasita tem predileção por membros torácicos de equinos e bovinos, os quais concentram 67% das moscas presentes sobre os animais (Bittencourt & Moya Borja, 2000; Bittencourt & Moya Borja, 2002).

Perdas relacionadas ao hematofagismo, transmissão de patógenos e veiculação de larvas de *Dermatobia hominis* aumentam a importância veterinária da mosca-dos-estábulo (Grisi et al. 2002).

*A. M. domestica*, também é uma espécie cosmopolita que teve sua dispersão e distribuição pelo mundo favorecida pela capacidade da espécie em se adaptar às transformações do ambiente natural causadas pelo homem e a habilidade de proliferar tanto no meio urbano quanto no meio rural. É uma espécie que apresenta alta sinantropia e tem sido apontada como responsável pela transmissão de mais de 60 categorias de patógenos para o homem, animais domésticos e silvestres e por isso, é uma espécie de grande interesse médico-sanitário (Brito et al. 2008).

O controle eficiente de parasitas através de bases químicas convencionais encontra grandes entraves, tais como: o desenvolvimento acelerado da resistência ao princípio ativo e a presença de resíduos nos produtos de origem animal, alvo de preocupação para a sociedade e órgãos governamentais. Estes fatores têm direcionado os estudos científicos dentro da parasitologia animal. O uso inadequado e indiscriminado das bases parasiticidas disponíveis à comercialização faz com que o problema da segurança alimentar quanto à presença de resíduos se acentue, sendo fonte de ansiedade para sociedade consumidora. É desta forma que os produtos orgânicos, e com eles, a agricultura orgânica, têm conquistado espaço no cenário agropecuário mundial, indicando uma forma de uso, isolada ou associada, de substâncias naturais, que geram produtos com menos resíduos e mais valorizados no mercado (Chagas, 2004).

Em decorrência do aumento do consumo de produtos de origem animal previsto para as próximas décadas e da urgência em minimizar o uso de inseticidas químicos, há a necessidade do

**Revista Pesquisa & Criação, Publicação Científica da Fundação Universidade Federal de Rondônia, produzida pela PROPESQ. Ano: 2010, nº 09, Periódico Especial, ISSN: 1412-8862.**

desenvolvimento de novos princípios ativos capazes de realizar o controle dos dípteros de interesse veterinário, os quais devem estar alinhados ao novo direcionamento do mercado, que demanda cada vez mais por produtos livres de contaminantes e de alta segurança alimentar, os quais podem ser obtidos através da utilização de moléculas bioativas de origem vegetal (Deleito & Moya Borja, 2008). O experimento teve por objetivo avaliar a atividade inseticida de oito óleos essenciais de extratos vegetais sobre adultos da *S. calcitrans* e *M. domestica*.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

A avaliação da eficiência dos extratos vegetais ativos sobre as moscas *S. calcitrans* e *M. domestica* foi feita através de testes *in vitro* a partir do óleo essencial de *Eucalyptus staigeriana*, *Cytopogon Maytini*, *Cytopogon Schoenanthus*, *Hura crepitans*, *Cayapa Guianensis*, *Alecrim pimenta*, *Mentha spicata*, *Artemisa annua*, *Trichiclia clausenii* foi realizado no Laboratório de Sanidade Animal da Embrapa Rondônia em Porto Velho. Exemplos selvagens de *S. calcitrans* e *M. domestica* foram coletados com auxílio de puçá no campo Experimental da Embrapa Rondônia em Porto Velho para o estabelecimento de colônias estoque destes dípteros em laboratório.

Após a captura os espécimes foram mantidos em gaiola telada (30 x 30x 30 cm) e alimentados com sangue bovino citratado no caso de *S. calcitrans*, que são hematófagos, uma mistura de leite em pó com açúcar na proporção de 1:1 para *M. domestica* e água, trocados diariamente para evitar a ocorrência de fungos e bactérias.

Diariamente a gaze embebida em sangue era retirada da gaiola de *S. calcitrans* e posteriormente depositada em taça coprológica de decantação contendo água, onde os ovos se depositavam no fundo do recipiente e eram retirados com auxílio de pipeta Pasteur. O meio de postura da *M. doméstica* (mistura homogênea de farelo de trigo e farinha de carne na proporção de 3:1, a qual é umedecida com água até a obtenção de um meio com consistência próxima ao pastoso) também era retirado e assim como os ovos de *S. calcitrans* alocados em frascos de vidro contendo aproximadamente 200g do mesmo meio de postura da *M. domestica*.

Os frascos foram mantidos em câmara climatizada tipo B.O.D a temperatura de  $27 \pm 1^\circ\text{C}$  e 80 – 85% de umidade relativa ou em temperatura ambiente quanto as condições climáticas

**Revista Pesquisa & Criação, Publicação Científica da Fundação Universidade Federal de Rondônia, produzida pela PROPESQ. Ano: 2010, nº 09, Periódico Especial, ISSN: 1412-8862.**

encontravam-se próximas a da câmara climatizada, para o desenvolvimento das larvas. As pupas foram retiradas com uma espátula e colocadas em placas de Petri nas gaiolas para a emergência dos adultos.

A susceptibilidade dos espécimes foi testada seguindo o modelo e impregnação em papel filtro proposto por Sheppard & Hinkle (1987) e adaptado por Barros et al. (2002).

Para avaliação *in vitro*, papéis de filtro foram previamente impregnados com diferentes concentrações de *Eucalyptus staigeriana*, *Cybopogon Maytini*, *Cybopogon Schoenanthus*, *Hura crepitans*, *Cayapa Guianensis*, *Alecrim pimenta*, *Mentha spicata*, *Artemisa annua*, *Trichiclia clausenii* e, depois de secos, foram distribuídos em placas de Petri. De forma resumida, a confecção dos kits incluiu a pesagem do óleo essencial, sua diluição seriada em acetona, impregnação dos papéis de filtro, secagem e empacotamento desses papéis em alumínio. Posteriormente os papéis filtro impregnados com o óleo essencial eram acondicionados em placas de Petri, ficando o Kit pronto para uso (Saueressig & Barros, 2003).

Colônias estoque de *S. calcitrans* e *M. domestica* criadas nas gaiolas teladas foram selecionadas e alocadas 20 espécimes por placa de Petri contendo papel filtro impregnado com os oito extratos vegetais, onde o experimento foi avaliado através de 11 diluições (0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 4%, 5%, 6%, 8% e 10%) que foram confrontados a dois tratamentos controle compostos por papéis filtro impregnados um somente com água e o outro com Tween 3%. Para cada concentração e os controles foram feitas 3 repetições, onde eram consideradas somente as moscas mortas. A leitura do teste se deu após duas horas de exposição das moscas aos tratamentos.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados encontrados para os testes de eficiência de fitoterápicos para controle da *S. calcitrans* e *M. domestica* mostraram que nem todos os extratos possuem uma boa eficácia, contudo alguns demonstraram resultados promissores.

Para *S. calcitrans* foram feitos testes *in vitro* para os óleos essenciais *Eucalyptus staigeriana*, *Cybopogon Maytini*, *Cybopogon Schoenanthus*, *Hura crepitans*, *Cayapa Guianensis*, *Alecrim pimenta*, *Mentha spicata* e *Artemisa annua* e para a *M. domestica* o *Eucalyptus staigeriana*, *Cybopogon Maytini*, *Hura crepitans*, *Cayapa Guianensis*, *Alecrim pimenta*, e *Trichiclia clausenii*.

**Revista Pesquisa & Criação, Publicação Científica da Fundação Universidade Federal de Rondônia, produzida pela PROPESQ. Ano: 2010, nº 09, Periódico Especial, ISSN: 1412-8862.**

Após a realização de todos os testes constatamos que os extratos que demonstraram efeitos inseticidas promissores para as moscas do estudo foram *Eucalyptus staigeriana*, *Cybopogon Maytini*, Alecrim pimenta e *Mentha spicata*.

#### **4. CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos a partir dos testes *in vitro* demonstraram que alguns extratos vegetais apresentam efeitos promissores para o controle de moscas de importância médica e veterinária, entretanto se faz necessária a realização de mais testes com os fitoterápicos mais eficazes para que se possa ter mais confiança nos mesmos.

Além disso, para a utilização de princípios ativos botânicos, vários aspectos devem ser levados em consideração como extração, conservação dos extratos, dosagem eficaz, estabilidade, toxicidade e custo.

#### **5. REFERÊNCIAS**

BARROS, A. T. M.; GOMES, A.; ISMAEL, A. P. K.; KOLLER, W. W. Susceptibility to Diazinon in Populations of the Horn Fly, *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae), in Central Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, Vol. 97(6): 905-907, September 2002.

BITTENCOURT, A.J. & MOYA BORJA, G.E. *Stomoxys calcitrans* (L.): Preferência por regiões do corpo de equinos para alimentação. *Parasitología al día* v.24 n.3-4 Santiago jul. 2000.

BITTENCOURT, A.J. & MOYA BORJA, G.E. *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus, 1758) (Diptera, Muscidae): preferência por locais do corpo de bovinos para alimentação. *Rev. bras. Zootecias* Juiz de Fora V. 4, Nº 1, p. 75-83. 2002.

BRITO, L. G.; OLIVEIRA, M. C. S.; BARBIERI, F. SILVA NETTO, F. G.; CHAGAS, A. C. S.; CELESTINO, O. O. Manual de identificação, importância e manutenção de colônias estoque de dípteras de interesse veterinário em laboratório. Porto Velho: Embrapa Rondônia;.. p. 3-36. (Embrapa Rondônia. Documentos 125) 2008.

**Revista Pesquisa & Criação, Publicação Científica da Fundação Universidade Federal de Rondônia, produzida pela PROPESQ. Ano: 2010, nº 09 , Periódico Especial, ISSN: 1412-8862.**

C.H. MARCHIORI, F.F. TEIXEIRA, C.G. SILVA, C.I.S. VIEIRA. Parasitóides de Diptera Associados com Fezes de Gado Bovino Coletadas em Pastagens e Currais. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.67, n.2, p.153-156, jul./dez., 2000

CHAGAS, A.C.S. Controle de parasitas utilizando extratos vegetais. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 13, suplemento 1, p. 156-160, 2004.

DELEITO, C.S.R & MOYA BORJA, G.E. Nim (*Azadirachta indica*): uma alternativa no controle de moscas na pecuária. Pesquisa Veterinária Brasileira 28(6):293-298.2008.

GRISI, L; MAASSARD, C.L.; MOYA BORJA, G.E. & PEREIRA, J.B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. A Hora Veterinária, v. 21, n.1, p.8 – 10, 2002.

MORAES, J.L.C. & MOYA BORJA, G.E. Suscetibilidade de adultos de *Stomoxys calcitrans* (DIPTERA: MUSCIDAE) a seis inseticidas. Rev. Univ. Rural, Sér. Ciênc. da Vida. vol. 17(1): 93-96, jun. 1995.

SHEPPARD, D. C & HINKLE, N. C. 1987. A field procedure using disposable materials to evaluate horn fly insecticide resistance. J Agric Entomol 4: 87-89, 1987.

SAUERESSIG, T. M. & BARROS, A.T.M. Diagnóstico da susceptibilidade de populações da mosca-dos-chifres a inseticidas em Goiás, Tocantins e Distrito Federal. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, Nº 82), 16 p. 2003.

THYSSEN, P.T.; MORETTI, T.C.; UETA, M.T. & RIBEIRO, O.B. O papel de insetos (Blattodea, Díptera e Hymenoptera) como possíveis vetores mecânicos de helmintos em ambiente domiciliar e peridomiciliar. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(4):1096-1102, jul-ago, 2004.