



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Avaliação da *Melia azedarach* sobre carrapatos de bovinos em biocarrapaticidograma

Pricilla Nascimento Pozzatti.¹; Lenir Cardoso Porfírio²; Fernando Passon Casagrande³; Talita Pratti Valentim⁴; Bruna Bissi⁵; Breno Curty Barbosa⁶

^{1,4,5}Profissional Médico Veterinário formado pela Universidade Federal do Espírito Santo.

² Professora Doutora do Departamento de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo.

³ Doutorando do Departamento de Clínica e Cirurgia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais.

⁶ Graduando do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Espírito Santo.

Resumo

O cinamomo (*Melia azedarach* L.) é uma planta nativa do Brasil sendo utilizada em diversas pesquisas como inseticidas botânicos e muito utilizada na fitoterapia humana. O *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* conhecido como carrapato dos bovinos é um parasito de alta importância, produzindo perdas diretas e indiretas pela transmissão de doenças e alto custo de produtos para seu controle. Este trabalho avaliou o efeito de extratos brutos da casca do cinamomo a 1% e 5% para controle do *R. (Boophilus) microplus* através do teste *in vitro*. Este teste foi realizado com teleóginas para definição da

concentração do produto através da eficácia reprodutiva. Foi observado que o produto que apresentou melhor resultado foi o extrato bruto da casca a 1% demonstrando 19,17% de eficácia.

Palavras-chave: teste *in vitro*; *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*; cinamomo.

Evaluation of *Melia azedarach* in ticks of cattle in *in vitro* test

Abstract

The China Tree (*Melia azedarach* L.) is a plant native to Brazil and used in numerous surveys as botanical insecticides and used in herbal medicine human. The Ripicephalus (*Boophilus*) microplus tick known as a parasite of cattle is of high importance, producing direct and indirect losses for the transmission of diseases and high cost of products for your control. This study evaluated the effect of crude extracts from the bark of cinnamon to 1% and 5% for the control of *R. (Boophilus) microplus* by *in vitro* test. This test was conducted with ticks to define the concentration of the product through the reproductive efficiency. It was observed that the product had the best result was a crude extract 1% of the bark showing 19.17% effective.

Keywords: *in vitro* test; *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*; China Tree.

INTRODUÇÃO

A fitoterapia é o ramo da ciência médica que utiliza plantas, drogas vegetais e seus preparados para o tratamento de enfermidades (SARTI e CARVALHO, 2004). A medicina verde, como também é conhecida, é tão antiga quanto o gênero humano. Pré-hominídeos, pitencantropos, sinantropos ou africanthropos guiados pelo mesmo instinto que os gatos e os cachorros quando comem ervas para purgar-se, sabiam distinguir as plantas comestíveis daquelas que podiam curar; cicatrizar ou aliviar (RUDDER, 2002). O tratamento de diversas moléstias através do uso da flora é conhecido desde a

antiguidade, porém em meados do século XIX, as plantas medicinais perderam sua importância e passaram a ser utilizadas como terapia alternativa no Brasil (SARTI e CARVALHO, 2004).

O Cinamomo (*Melia azedarach* L.) é uma planta nativa do Brasil sendo utilizada em diversas pesquisas como inseticidas botânicos (LEPAGE et al. 1946; RODRÍGUEZ e VENDRAMIM, 1997; VENDRAMIM e SCAMPINI, 1997). Conhecida também como, santa bárbara, jasmim-de-soldado e pára-raios (VENDRAMIM, 1997), possui como princípio ativo mais promissor a azadiractina, um triterpeno mais especificamente um limonóide. Essa substância atua causando distúrbios fisiológicos, alterando o desenvolvimento e a funcionalidade de várias espécies de insetos praga, principalmente devido à ação de repelência alimentar, inibidora do desenvolvimento e crescimento e na reprodução (ASHER, 1993; SCHANUTTERER, 1990; VALLADARES et al., 1997). Outros princípios ativos encontrados nas folhas e sementes são a salanina, meliantriol e nimbim possuindo comprovada ação inseticida (SALLES e RECH, 1999).

Os carrapatos e as doenças por eles transmitidas são amplamente distribuídos pelo mundo, particularmente em regiões tropicais e subtropicais. As infestações bovinas por carrapatos *R. (Boophilus) microplus* podem reduzir a produção animal e levar a morte. Este ectoparasita exige um único hospedeiro para a sua evolução e possui sítios de predileção desde a região ventral do pescoço até a genitália do animal. Os danos causados ao hospedeiro são resultantes da ação direta do parasita compreendida pela espoliação sanguínea (NETO e TOLEDO, 2006).

O *R. (Boophilus) microplus* é conhecido no Brasil como carrapato dos bovinos, sendo um parasita de alta importância, produzindo perdas diretas e indiretas pela transmissão de doenças e pelo alto custo de seu combate. Ainda hoje apresenta alta incidência e prevalência no Brasil e mesmo em países desenvolvidos de clima tropical, como a Austrália, pela complexidade dos fatores envolvidos no seu combate e pelo desconhecimento dos produtores das

informações específicas necessárias à adoção de práticas efetivas de controle em suas propriedades (ROCHA, 1996).

O combate dos carrapatos pode ser feito através de práticas de manejo e produtos químicos. O emprego desses produtos acarretam custos elevados, ocorrência de resíduos na carne e no leite, e rápido desenvolvimento de resistência pelos carrapatos aos princípios ativos utilizados (FRAGA et al., 2003).

Diante das informações apresentadas, tanto sobre *Melia azedarach* L. como sobre o *R. (Boophilus) microplus* visando o controle desse ectoparasito e minimização do custo de tratamento, torna-se necessário o estudo sobre plantas medicinais, inclusive a utilização da casca de *Melia azedarach* L. sobre o combate desse artrópode *in vitro*. Este trabalho verificou os efeitos do cinamomo (*Melia azedarach* L.) sobre os carrapatos, para combate do *R.(Boophilus) microplus in vitro*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com base nos trabalhos de Drummond et al. (1973) citado por Campos Júnior e Oliveira (2005) a metodologia utilizada para o teste *in vitro* foi o biocarrapaticidograma. Foram obtidas teleóginas de *R. (Boophilus) microplus* com tamanho igual ou superior a 4 mm provenientes dos animais controle da Fazenda Experimental de São José dos Calçados, região sul do estado do Espírito Santo, os quais estavam sem uso de carrapaticidas. As teleóginas coletadas foram acondicionadas em vasilhames plásticos, identificados, limpos e aerados para o transporte até o laboratório do Hospital Veterinário do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo.

As teleóginas foram pesadas, lavadas com água corrente e peneira e secas em papel absorvente para evitar crescimento fúngico inesperado. Em seguida foram separadas em 9 (nove) grupos homogêneos com 10 (dez) carrapatos e em duplicata. Todos os carrapatos foram imersos nas diferentes soluções durante 2 minutos.

Os extratos brutos da casca de cinamomo foram obtidos através da secagem em estufa da casaca de cinamomo com tiragem de ar úmido, à temperatura de 40°C durante 48 horas para estabilização (~10% de umidade), e conservado ao abrigo de luz e umidade. Em seguida, 700g da droga vegetal foram maceradas durante 7 dias, com etanol a 95% (700 g/2 L), por três vezes. Após filtração, o extrato foi concentrado em evaporador rotatório sob pressão reduzida (40°C) para aproximadamente 1/5 do seu volume, armazenado em frasco âmbar e conservado por um período de 24 horas, para precipitação de pigmentos. A partir da filtração a vácuo, o extrato bruto etanólico da casca de cinamomo foi obtido. Após essa obtenção, o extrato bruto foi diluído em duas diferentes concentrações em solução hidroalcolica.

Os grupos e suas respectivas soluções foram os seguintes: Grupo A: extrato bruto da casca de cinamomo a 1%. Grupo B: extrato bruto da casca de cinamomo a 5%. Para os dois grupos havia um grupo controle hidroalcolico, amitraz e água.

Após a imersão na solução, as teleóginas foram secas em papel absorvente e acondicionadas em placas de *Petri* identificadas e mantidas a temperatura de 27°C ± 1°C e umidade relativa do ar de 85% ± 5%. Foram registradas as principais variáveis: peso das posturas (do 15º ao 18º dia de postura), percentual de eclodibilidade (de 25 a 35 dias após a pesagem das massas de ovos), eficácia reprodutiva (ER) e eficácia do produto (EP). Após a pesagem e contagem, calculou-se as médias aritméticas das duplicatas de cada grupo segundo a fórmula de Drummond et al. (1973) citado por Campos Júnior e Oliveira (2005).

A eficácia reprodutiva foi calculada por:

$$ER = \frac{\text{peso dos ovos} \times \% \text{ eclosão} \times 20000^*}{\text{peso das teleóginas}}$$

*A constante 20.000 significa o número estimado de ovos em 1g de ovos de *R. (Boophilus) microplus*.

Para cálculo da eficácia reprodutiva as teleóginas foram agrupadas de forma homogênea sendo pesadas em balança de 3 dígitos BG 440 Gehaka.

A eficácia do produto foi calculada por:

$$EP = \frac{ER \text{ grupo controle} - ER \text{ grupo tratado} \times 100}{ER \text{ do grupo controle}}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o teste *in vitro*, as médias e os percentuais de eclodibilidade estão listados na Tabela 1.

Tabela 1. Pesagem e eclodibilidade dos ovos de *R. (Boophilus) microplus* de acordo com os produtos testados extrato bruto da casca a 1 e 5%, além dos controles hidroalcolico, água e amitraz.

Soluções <i>Melia azedarach</i>	Pesagem da Postura (g)	Percentual de Eclodibilidade (%)
Extrato bruto da casca 1%	0,5079	70%
Extrato bruto da casca 5%	0,6285	64%
Controle hidroalcolico	0,447	76,50%
Controle água	0,4349	92,50%
Controle amitraz	0,4405	10%

Para cálculo da eficácia reprodutiva, as teleóginas foram agrupadas de forma homogênea com média de pesagem de 1,7g. Os cálculos da eficiência reprodutiva e eficácia dos produtos das soluções ainda no teste *in vitro* são descritas na Tabela 2 e 3 respectivamente.

Tabela 2. Eficácia Reprodutiva nas soluções de extrato bruto a 1 e 5%, além dos controles hidroalcolico, água e amitraz.

Soluções	Eficácia Reprodutiva ^A
Extrato bruto da casca 1%	405162
Extrato bruto da casca 5%	440810
hidroalcolico	386389
água	501286
amitraz	47750

^A Número de ovos estimados.

Tabela 3. Eficácia dos produtos Extrato Bruto da Casca a 1 e 5%, testados no biocarrapaticidograma em relação ao controle Hidroalcolico, Água e Amitraz.

Solução de Cinamomo	Eficácia do Produto^A %	Eficácia do Produto^B %	Eficácia do Produto^C %
Extrato Bruto da Casca 1%	-4,85	19,17	-748,49
Extrato Bruto da Casca 5%	-14,08	12,06	-823,15

^A Produto testado em relação ao Hidroalcolico.

^B Produto testado em relação a Água.

^C Produto testado em relação ao Amitraz

No teste *in vitro* foi encontrado um percentual de eclodibilidade variando de 64 a 70% do Extrato Bruto da casca de *M. azedarach* a 1 e 5% respectivamente, indo de encontro aos achados de BORGES et al. (2003), que relatam que extratos brutos hexânicos do fruto de *M. azedarach* à concentração de 0,25% teve efeito acaricida de 100% sobre a eclosão das larvas de *R. (Boophilus) microplus*, enquanto que, na concentração de 0,015%, o percentual de eclodibilidade se assemelha aos resultados encontrados neste trabalho. A conclusão de BORGES et al. (2003), é que extratos menos polares de frutos maduros de *M. azedarach*, utilizando hexano como solvente, à concentração de 0,250%, apresentaram melhor eficácia sobre larvas e fêmeas desse carrapato.

Para que um produto natural seja considerado eficaz no controle do carrapato, deve possuir resultados como os de Costa et al. (2008) que apresentaram eficácia de 96% com extratos brutos hidroalcolicos desidratados (EBHAD) de eucalipto a 10%, de Silva et al. (2000) que obtiveram resultados do tratamento com clorfenvinfós apresentando eficácia de 100%, Marques, Arantes e Silva (1995) que encontraram eficácia de 100% no tratamento com ivermectina e de BORGES et al. (2003), que possui efeito acaricida de 100% quando utilizado o extrato bruto do fruto de *M. azedarach* diluído em hexano.

No presente trabalho, o produto que apresentou melhor eficácia foi o extrato bruto da casca de cinamomo a 1% que em relação à água, foi de

POZZATTI, P.N. et al. Avaliação da *Melia azedarach* sobre carrapatos de bovinos em biocarrapaticidograma. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 2, Ed. 189, Art. 1272, 2012.

19,17%. Diferente dos resultados obtidos por CHAGAS (2002) que obteve eficácia de 100% com extratos de *Eucalyptus citriodora*, COSTA et al. (2008) que encontraram eficácia de 96% usando EBHAD eucalipto a 10% e BORGES et al. (2003), que mencionam eficácia de 100% da solução de 0,25% de extrato bruto do fruto, mas confirmando os outros resultados de BORGES (2003) que com a concentração de 0,015%, de extrato hexânico de *M. azedarach* a eficácia do produto foi de aproximadamente 17%.

CONCLUSÃO

O cinamomo nas diferentes concentrações não apresentaram eficácia superior a 19,17%, sendo esta eficácia pertencente ao extrato bruto da casca a 1%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHER, K.R.S. Nonconventional insecticidal effects of pesticide available from neem tree (*Azadirachta indica*). **Archives Insect Biochemistry and Physiology**, v. 22, p. 433-449, 1993.

BORGES, L.M.F. et al. J.G. In vitro efficacy of extracts of *Melia azedarach* against the tick *Boophilus microplus*. **Medical and Veterinary Entomology**, v. 17, n. 2, p. 228-231, 2003.

CAMPOS JÚNIOR, D.A.; OLIVEIRA, P.R. Avaliação *in vitro* da eficácia de acaricidas sobre *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) de bovinos no município de Ilhéus, Bahia, Brasil. **Ciência Rural**. v.35, n.6, p. 1386-1392, nov-dez, 2005.

CHAGAS, A.C.S. Efeito acaricida de óleos essenciais e concentrados emulsionáveis de *Eucalyptus* spp em *Boophilus microplus*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 39, n. 5, p. 247-253, 2002.

COSTA, F.B. et al. Eficácia de fitoterápicos em fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus*, provenientes da mesorregião oeste do maranhão, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v.17, n.1, p. 83-86, 2008.

FRAGA, A.B. et al. Análise de fatores genéticos e ambientais que afetam a infestação de fêmeas bovinas da raça Caracu por carrapatos (*Boophilus microplus*). **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 32, n. 6, p.1578-1586, 2003.

LEPAGE, H.S., O. Giannotti & A. Orlando. Proteção de culturas contra os gafanhotos por meio de extratos de *Melia azedarach*. **O Biológico** v.12, 265-270p. 1946.

MARQUES; A. O.; ARANTES, G. J.; SILVA, C.R. Avaliação da eficácia da ivermectina a 1% (solução injetável), no tratamento de bovinos naturalmente infestados pelo carrapato *Boophilus microplus* (canestrini, 1887) (acari: ixodide) e mantidos em pastagem. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.4, n.2, p. 117-119, 1995.

NETO, S.F.P.; TOLEDO, P.E.A. Análise da eficiência de carrapaticidas contra *Boophilus microplus* em gado leiteiro. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**. v.3, n. 7, jun 2006. Disponível em: <http://www.revista.inf.br/veterinária07/artigos/edic08-artgo07.pdf>. Acesso em: 15 mai 2009.

ROCHA, C.M.B.M. **Caracterização da percepção dos produtores de leite do município de Divinópolis/MG sobre a importância do carrapato *Boophilus microplus* e fatores determinantes das formas de combate utilizadas**. (Dissertação de mestrado). 2005. Programa de pós-graduação da Escola de Veterinária- UFMG, Belo Horizonte. Minas Gerais. p.1996. 2005.

RODRÍGUEZ, H.C. e J.D. VENDRAMIM. Avaliação da bioatividade de extratos aquosos de Meliaceae sobre *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith). **Revista Agrícola** v.72, 305- 318p. 1997.

RUDDER, E.A.M.C. **Guia Compacto das Plantas Mediciniais**. São Paulo: Ed. Ridell; 2002, 478 p.

SALLES, L. A.; RECH, N. L. Efeito de extratos de nim (*Azadiractha indica*) e Cinamomo (*Melia azedarach*) sobre *Anastrepha fraterculus* (WIED.) (DIPTERA:TEPHRITIDAE). **Revista Brasileira de Agrociência** v.5, n.3, 225-227p. set-dez, 1999.

SARTI, S. J.; CARVALHO, J. C. T. In: CARVALHO, J. C. T. Fitoterápicos e anti-inflamatórios: aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas. **Fitoterapia e fitoterápicos**. Ribeirão Preto. São Paulo: Tecmed; p.13-38, 2004.

SCHANUTTERER, H. Properties and potential of natural pesticides from the neem tree. **Annual Review of Entomology**, v.35, p. 271-297, 1990.

SILVA, M.C.L.; SOBRINHO, R.N.; LINHARES, G.F.C. Avaliação *in vitro* da eficácia do clorfenvinfós e da cialotrina sobre o *boophilus microplus*, colhidos em bovinos da bacia leiteira da microrregião de Goiânia-Goiás. **Ciência Animal Brasileira**, v.1, n.2, p.143-148, 2000.

VALLADARES, G., DEFAGO, M.T., PALACIOS, S. et al. Laboratory evaluation of *Melia azedarach* (Meliaceae) extracts against the Elm Leaf Beetle (*Coleoptera:Chrysomelidae*). **Journal of Economic Entomology**, v. 90, n. 3, p. 747-750, 1997.

VENDRAMIM, J.D. Uso de plantas inseticidas no controle de pragas. In: II Ciclo de Palestras sobre Agricultura Orgânica. **Fundação Cargil**, p.64-69, out 1997.

VENDRAMIM, J.D. e P.J. SCAMPINI. Efeito do extrato aquoso de *Melia azedarach* sobre o desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) em dois genótipos de milho. **Revista Agrícola**. v.72, 159-170p. 1997.