

Óleos essenciais no controle do carrapato bovino (*Boophilus microplus*)

Essential oils in beef tick (*Boophilus microplus*) control

RESUMO

Jéssica Chaiani Helbing Backes
jessicachbackes22@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Santa Helena, Paraná,
Brasil

Magnos Fernando Ziech
magnos@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Santa Helena, Paraná,
Brasil

Bruna Andressa da Silva
bruny.pink@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Santa Helena, Paraná,
Brasil

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a atividade *in vitro* dos óleos essenciais de *Cymbopogon winterianus*, *Tagetes patula*, *Artemisia absinthium* e *Lippia alba*, sobre teleóginas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. No mês de fevereiro de 2019 foram selecionadas propriedades rurais que trabalham com bovinos leiteiros na região Oeste do Paraná para serem empregadas como fonte de *R. (B.) microplus*. Paralelamente, foram coletadas as plantas para obtenção dos óleos essenciais no Horto de Plantas Medicinais do Refúgio Biológico de Santa Helena. Os carrapatos foram coletados manualmente e encaminhados ao laboratório de Zoologia da UTFPR – Câmpus Santa Helena para a condução do bioensaio. Para a realização do bioensaio as teleóginas foram submetidas aos tratamentos empregando-se o método de imersão. Como testemunha negativa foi empregado acetona ao passo que a testemunha positiva constitui de amitraz®. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso com 6 tratamentos e 30 repetições, sendo cada repetição constituída por uma teleógina. Após a aplicação dos tratamentos, os carrapatos foram fixados individualmente em placas de petri com auxílio de fita dupla face e acondicionados em BOD com temperatura constante de 28°C e umidade relativa do ar entre 70 e 80%. Passados 7 dias da aplicação dos tratamentos, realizou-se a avaliação do número de carrapatos mortos e a pesagem dos ovos. Os óleos essenciais avaliados no presente trabalho não causaram aumento na mortalidade e redução no peso dos ovos de *R. (B.) microplus*.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinos Leiteiros. Plantas medicinais. Teleóginas.

ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the *in vitro* efficacy of the essential oils of *Cymbopogon winterianus*, *Tagetes patula*, *Artemisia absinthium* and *Lippia alba* on *Boophilus microplus* teleogines. At the beginning of 2019 (February) rural properties were selected that working with dairy cattle in the western region of Paraná to be used as source of *R. (B.) microplus*. At the same time, the plants were collected to obtain the essential oils in the Garden of Medicinal Plants of the Biological Refuge of Santa Helena. The ticks were collected manually and sent to the UTFPR - Campus Santa Helena Zoology laboratory for conducting the bioassay. In order to perform the bioassay, the teleogynes were submitted to the treatments using the immersion method. As a negative control, acetone was used whereas the positive control consisted of amitraz®. The experimental design was completely randomized with 6 treatments and 30 replicates, each replicate consisting of an engorged females telegyn. After application of the treatments, the ticks were individually fixed in petri dishes with double-sided tape and conditioned in BOD with a constant temperature of 28°C and relative humidity of 70-80%. Seven days after the treatments were applied, the number of dead ticks and eggs weighing were evaluated. The essential

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



oils evaluated in the present study did not cause an increase in mortality and reduction in egg weight of *R. (B.) microplus*.

KEYWORDS: Dairy Cattle. Engorged females. Medicinal plants.

INTRODUÇÃO

O carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Ixodida: Ixodidae) é também popularmente conhecido como carrapato-duro, pois contém um escudo esclerotizado. Os adultos apresentam dimorfismo sexual, sendo observado que nos machos o escudo cobre por completo a porção dorsal, ao passo que nas fêmeas cobre apenas a metade da porção dorsal. O ciclo de vida desses carrapatos consiste nas fases de ovo, larva, ninfa e adulto (FLETCHMANN, 1990).

Esse aracnídeo é o parasita externo de maior impacto econômico nos rebanhos bovinos brasileiros (GRISI et al. 2002). Na região sul do País, o clima subtropical é favorável para o seu desenvolvimento, tornando o parasitismo pelo carrapato uma patologia de caráter endêmico. *R. (B.) microplus* possui grande importância devido às perdas econômicas que causa, tais como baixa na produtividade da pecuária leiteira; e na produção de couro e carne (CORDOVÉS, 1997).

O controle de *R. (B.) microplus* é baseado principalmente na utilização de acaricidas químicos sintéticos (CAMPOS et al., 2012). Diante desse cenário torna-se evidente a necessidade de pesquisas por novas moléculas as quais possam vir a serem empregadas para o controle de *R. (B.) microplus*. Assim, produtos do metabolismo secundário de plantas apresentam-se bastante promissores. Assim, esse trabalho tem como objetivo avaliar a ação dos óleos essenciais de plantas medicinais das famílias Poaceae, Asteraceae e Verbenaceae para *R. (B.) microplus*.

METODOLOGIA

O bioensaio foi conduzido nas dependências do Laboratório de Zoologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Santa Helena entre os meses de fevereiro a março do ano de 2019.

Para os ensaios foram coletadas teleóginas de bovinos leiteiros em propriedades rurais da região Oeste do Paraná. As teleóginas foram retiradas dos bovinos com o auxílio de uma pinça para evitar que as amostras sofra danos, posteriormente foram separadas por tamanho e descartado as teleóginas que não possuíam tamanho ou ingurgitação suficiente para a pesquisa, foram limpas em água corrente e secas em papel absorvente e reservadas para climatização.

As espécies botânicas utilizadas para a obtenção dos óleos essenciais foram coletadas no horto medicinal da UTFPR, localizada junto ao viveiro do Refúgio Biológico do município de Santa Helena, no período de janeiro a março de 2018.

Tabela 1 – Material extraído e rendimento de óleo essencial de Citronela, Erva Cidreira, Cravo de defunto e Losna.

Amostra	Material extraído	Rendimento
Citronela	150 g	3,2 g (2,1 %)
Erva Cidreira	120 g	0,98 g (0,81 %)
Cravo de defunto	102 g	0,82 g (0,31 %)
Losna	135 g	0,75 g (0,55 %)

Fonte: Autoria própria (2019)

Foram coletadas folhas de capim-citronela (*C. winterianus*), cravo-de-defunto (*T. patula*), losna (*A. absinthium*) e erva-cidreira (*L. alba*). O material botânico foi submetido à secagem em estufa de ventilação forçada de ar a 40° C, até atingir massa constante (72 horas). Posteriormente os materiais secos foram triturados em moinho do tipo Wiley, com peneira de 2 mm e pesados em balança analítica. Os óleos essenciais foram obtidos por meio do método de hidrodestilação por intermédio do apparatus Clevenger, no qual foi colocado éter etílico no coletor do apparatus. O éter juntamente com o óleo essencial foi recolhido, posteriormente seco com sulfato de sódio anidro, filtrado e rotaevaporado. Foram calculados os rendimentos na extração dos óleos e os mesmos foram armazenados em frascos de vidro e conservados em geladeira.

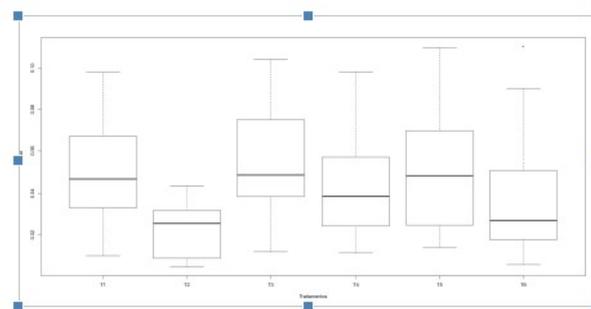
Foram selecionadas teleóginas ingurgitadas presentes em animais isentos de carrapaticida químico de contato, por no mínimo 30 dias. As teleóginas foram deixadas por 24 horas em temperatura ambiente e posteriormente foram empregadas no ensaio de imersão. Os óleos essenciais (3%) foram previamente solubilizados em acetona (2,5 mL). Cada indivíduo foi imerso por 30 segundos no tratamento. Após esse período, as teleóginas foram separadas da solução com auxílio de peneiras, secas com papel absorvente e fixadas pela superfície dorsal, com auxílio de fita dupla face, em placa de Petri. A mortalidade das teleóginas foi avaliada visualmente até o final das posturas (3 dias). Após 7 dias da exposição das teleóginas aos óleos essenciais, as posturas de cada teleógina foram separadas e pesadas em balança analítica. Amostras de ovos (0,1 g) foram retiradas e transferidas para tubos de ensaio os quais foram vedados com algodão hidrófilo. O bioensaio foi mantido em B.O.D na temperatura de 28° e umidade relativa (UR) de 80%.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e 30 repetições por tratamento, sendo cada repetição constituída por uma teleógina. As testemunhas negativa e positiva utilizadas foram um acaricida químico (amitraz® 0,012%) e acetona (99,9% P.A), respectivamente. Os dados referentes a sobrevivência dos ácaros e a massa dos ovos das teleóginas foram analisados utilizando o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. Previamente, os dados foram analisados quanto a homogeneidade das variâncias, através do teste de Bartlett, e normalidade empregando o teste de Shapiro-Wilk.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável peso das posturas, os dados apresentaram homogeneidade das variâncias ($K = 10,222$, $df = 5$, $p = 0,06918$), entretanto não apresentaram distribuição normal ($W = 0,94343$, $p = 2,99e^{-05}$), por isso, os dados foram submetidos ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, sendo constatada diferença significativa entre os tratamentos ($\chi^2 = 19,554$, $df = 5$, $p = 0,001515$). O tratamento com amitraz® causou redução no peso dos ovos (figura 1). Os demais tratamentos não diferiram estatisticamente entre si.

Figura 1 – Peso de postura de teleóginas, submetidas a imersão com óleos essenciais ou testemunha positiva (amitraz®) e negativa (acetona).

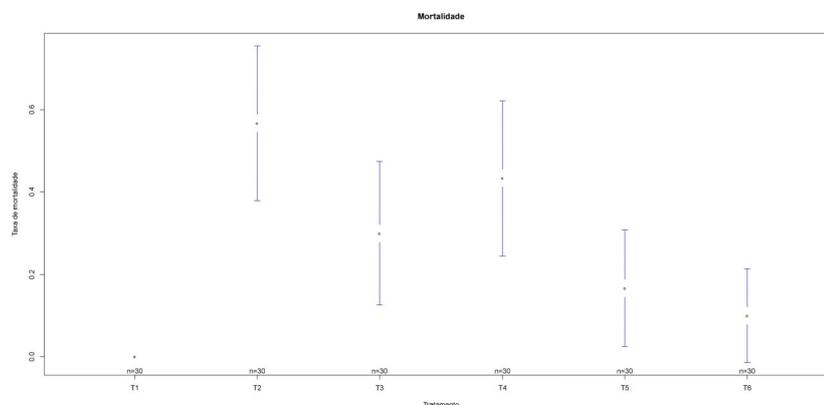


Fonte: Autoria própria (2019)

Apenas o acaricida químico amitraz®, usado como controle positivo, se mostrou eficiente em aumentar a mortalidade e reduzir o peso das posturas das teleóginas. Apesar de estudos relarem que a citronela (*C. winterianus*) a 12,5; 8,3; 7,1%, diluída em etanol, possui ação larvicida de até 90% na forma de aspersão sobre animais infestados naturalmente (CHUNGSAMARNYART & JIWAJINDA, 1992), nesse trabalho o efeito carrapaticida não foi constatado. Pode-se mencionar ainda que de acordo com Agnolin et al. (2014), a partir da concentração de 5% de óleo a ação é superior a 80%. Destaca-se ainda que Martins (2006) obteve 100% de redução de postura na concentração de 10%. Para as concentrações de 6,25; 12,5; e 25%, Gularte et al. (2009) encontraram uma média de 80; 94 e 100% de eficácia, respectivamente. Pode-se mencionar ainda que em experimento *in vivo*, empregando-se diversas aplicações pode-se constatar um declínio no número de teleóginas a partir do 14º dia da aplicação do óleo de citronela da espécie *Cymbopogon nardus* a 3% (AGNOLIN, 2009). Os resultados encontrados no presente trabalho podem ser devido ao fato de que a concentração utilizada (3%) foi abaixo da concentração empregada nos trabalhos citados anteriormente.

No que se refere a variável taxa de mortalidade foi constatada diferença significativa entre os tratamentos ($\chi^2 = 35,193$, $df = 5$, $p = 1,377e^{-06}$) (figura 2). O tratamento com amitraz® causou taxa de mortalidade de 56,7%. Enquanto que para os demais tratamentos com óleos essenciais a taxa de mortalidade média foi abaixo de 33,3%, não diferindo estatisticamente entre si.

Figura 2 – Taxa de mortalidade de teleóginas submetidas a tratamento, via imersão, com óleos essenciais.



Fonte: Autoria própria (2019)

De forma semelhante ao mencionado anteriormente, no presente trabalho não se constatou redução na mortalidade e postura de teleóginas, quando empregado o óleo essencial de erva cidreira (*L. alba*). Coelho et al., (2012) testou óleo essencial de *Lippia triplinervis* em teleóginas de bovinos e observou redução significativa nas posturas em concentração de 40 mg/mL. Ao passo que Lima et al. (2016) testaram a repelência dos genótipos de teleóginas de bovinos, LA - 13 e LA - 57 que continham, respectivamente, 52,6 e 62,8% de carvona e 26,6 e 26,5% de limoneno como componentes principais do óleo essencial de *L. alba* e *L. gracilis*, respectivamente. Esses autores constataram que ambos os genótipos apresentam repelência ao carrapato de até 5 horas pós-tratamento.

De acordo com relatos em literatura, pesquisas com óleos essenciais, provenientes das plantas empregadas no presente trabalho, a partir da concentração de 5% apresentavam atividade para o carrapato bovino. Assim, podemos concluir que em maiores concentrações provavelmente os óleos essenciais mostrariam atividade na redução de postura e mortalidade das teleóginas. Acredita-se que outro fator que corrobora para a divergência dos resultados encontrados frente aos obtidos por outros autores seria a diversidade na constituição dos óleos em relação a época de plantio e coleta, local onde encontra-se o cultivo e clima.

CONCLUSÃO

Os óleos essenciais provenientes de *Cymbopogon winterianus*, *Tagetes patula*, *Artemisia absinthium* e *Lippia alba* concentração de 3%, não apresentaram ação sobre as teleóginas de *R. (B.) microplus*.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação Araucária pela bolsa de estudos concedida.

REFERÊNCIAS

- AGNOLIN, C. A et al. Eficácia acaricida do óleo de citronela contra o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Revista Brasileira de Saude e Producao Animal**, v. 15, n. 3, p. 604–612, 2014.
- CAMPOS, R. N. S. et al. Óleos essenciais de plantas medicinais e aromáticas no controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*. **Archivos de Zootecnia**, v. 61, p. 67–78, 2012.
- COELHO, T. et al. Activity of essential oil of *Lippia triplinervis* Gardner (Verbenaceae) on *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). n. May 2014, 2012.
- CORDOVÉS, C.O. Carrapato: controle ou erradicação. Guaíba. **Agrpecuária**. [S.l: s.n.], 1997.
- FLETCHMANN, C.H.W. **Ácaros de importância médico veterinária**. [S.l: s.n.], 1990.
- LIMA, A. et al. Assessment of the repellent effect of *Lippia alba* essential oil and major monoterpenes on the cattle tick *Rhipicephalus microplus*. **Medical and Veterinary Entomology**, v. 30, n. 1, p. 73–77, 2016.
- MARTINS, R. M. Estudio in vitro de la acción acaricida del aceite esencial de la gramínea Citronela de Java (*Cymbopogon winterianus* Jowitt) en la garrapata *Boophilus microplus*. p. 71–78, 2006.