

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n12a976.1-6>

Avaliação *in vitro* de formulação homeopática no controle do carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Vanessa Cristina Dalprai Paz^{1*}  , Cleiton José Paz² , Sérgio Cangassú Santana²

¹Mestre em Saúde, Bem-Estar Animal e Produção Animal Sustentável. Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó - SC

²Pesquisadores da Empresa Hágil Terapêutica Ltda. Teófilo Otoni, Minas Gerais, Brasil

*Autor para correspondência, E-mail: vanessa_vcd@hotmail.com

Resumo. A homeopatia veterinária está sendo cada dia mais reconhecido e difundido por ser uma alternativa que causa menos danos ao meio ambiente e aos animais, sendo principalmente, utilizada no controle de ectoparasitas. Um dos principais ectoparasitas que causam grande prejuízo econômico a pecuária brasileira é o carrapato-bovino, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. No intuito de contribuir para aplicação de uma terapia alternativa para o controle de ectoparasito *R.(B.) microplus* em bovinos, a presente pesquisa teve como objetivo, avaliar a oviposição e a taxa de eclosão em teleóginas coletadas em uma propriedade experimental tratada com medicamento homeopático, bem como seus demais parâmetros biológicos. No experimento *in vitro*, as teleóginas foram coletadas, lavadas e fixadas em decúbito dorsal em placas de Petri, levadas a uma câmara de germinação por 12 dias em 27° C ± 1 e umidade relativa de 80%, para obtenção de posturas, após foram pesadas as alíquotas de ovos, adicionados em tubos de Falcon e mantidos na câmara de germinação por 14 dias com temperatura de em 27° C ± 1 e de 80%, verificando a porcentagem de eclosão. Observou-se que a formulação homeopática auxilia no tratamento e controle de infestações de *R.(B.) microplus* em bovinos criados em propriedade com histórico de resistência parasitária.

Palavras-chave: Homeopatia veterinária, parâmetros biológicos

In vitro evaluation of homeopathic formulation in the control of bovine tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Abstract. Veterinary homeopathy is being increasingly recognized and spread because it is an alternative that causes less damage to the environment and to the animals, being mainly used in the control of ectoparasites. One of the main ectoparasites that cause great economic damage to Brazilian livestock is the cattle tick, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. In order to contribute to the application of an alternative therapy for the control of the ectoparasite *R. (B.) microplus* in cattle, the present research aimed at evaluating the oviposition and hatching rate in teleogines collected from an experimental property treated with homeopathic medicament, as well as its other biological parameters. In the *in vitro* experiment, the teleogines were collected, washed and fixed in dorsal decubitus in petri dishes, taken to a germination chamber for 12 days at 27° C ± 1 and relative humidity 80%, to obtain postures, after which aliquots of eggs were weighed, added to Falcon tubes and kept in the germination chamber for 14 days at a temperature of 27°C ± 1 and relative humidity 80%, verifying the hatching percentage. It was observed that the homeopathic formulation aids in the treatment and control of *R.(B.) microplus* infestations in cattle raised on a property with a history of parasite resistance.

Keywords: Veterinary homeopathy, biological parameters

Introdução

O carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae) é um dos ectoparasitas mais importantes para a pecuária brasileira, causando grandes prejuízos, como a redução da qualidade do couro devido às cicatrizes ocasionadas na pele do hospedeiro durante a sua alimentação; compromete a produção de carne e leite devido às doenças provocadas; bem como, transmissão de agentes infecciosos como a *Anaplasma* sp. e *Babesia* sp., que são responsáveis pelo complexo Tristeza Parasitaria Bovina (Almeida et al., 2006; Marini et al., 2010)

O controle dos *R.(B.) microplus* é realizado na grande maioria por aplicações constantes de medicamentos alopáticos, ocasionando descarte indiscriminado da solução residual de carrapaticida no ambiente, resultando no aumento da resistência dos carrapatos aos pesticidas utilizados, intoxicação dos animais e dos aplicadores, bem como a contaminação de solos e águas (Gomes, 1998; Silveira et al., 2014).

A homeopatia veterinária é um método alternativo utilizado no tratamento e controle de diversas enfermidades e distúrbios orgânicos em animais, como os ectoparasitas, dentre eles o carrapato bovino (Souza, 2002). A terapia homeopática em rebanhos brasileiros está em grande expansão, por ser uma alternativa composta por produtos de origem animal, livres de resíduos contaminantes, sendo utilizada no tratamento e controle de infestações por artrópodes, verminoses, mastites, dermatites, intoxicações, distúrbios reprodutivos, imunodeficiências, entre outras.

No intuito de contribuir para aplicação de uma terapia alternativa e de comprovar que o medicamento homeopático realiza o controle de ectoparasito *R. (B.) microplus* em bovinos, a presente pesquisa teve como objetivo, avaliar a oviposição e a taxa de eclosão em teleóginas coletadas em uma propriedade experimental tratada com medicamento homeopático, bem como seus demais parâmetros biológicos.

Material e métodos

Protocolo experimental

Para a formação do experimento *in vitro*, foi coletado carrapatos *R. (B.) microplus* com tamanho de 4,5 a 8mm (Figura 1), de vinte vacas adultas, raça Holandesa e Jersey, em diferentes estágios de lactação, de uma propriedade de agricultura familiar da cidade de Pérola do Oeste, Paraná, Brasil. Essas vacas foram distribuídas em grupo controle (n=10) e grupo tratado (n=10). O medicamento homeopático para análise foi fornecido ao grupo tratado em conjunto com a alimentação no cocho, na dose de 10g/animal/dia, via oral, durante 12 meses, após este período, foi realizada a coleta das teleóginas (fêmeas ingurgitadas) de *R.(B.) microplus* para o experimento *in vitro*.

Sendo utilizada a formulação do medicamento homeopático em pó Endecthon® (da empresa Hágil Terapêutica Ltda.) composta por *Ascaridinum* 12CH, Berne 9CH, Carrapato bovino 12CH, Carrapato do campo 12CH, Carrapato equino 19CH, Cina 9CH, Cisticerco 30CH, Jalapa 6CH, Mosca dos chifres 12CH, Mosca doméstica 12CH, *Oxiurus* 12CH, *Staphisagria* 12CH, *Silicea* 12CH, *Strongyloides* 30CH, Sulfur 12CH, *Taenia saginata* 21CH, *Bixa orellana*, Sacarose q.s.p. 400g., na dinâmica populacional de carrapatos *R. (B.) microplus* em bovinos.

A avaliação do experimento *in vitro* foi adaptada dos trabalhos de Andreotti et al. (2016). Para a montagem do experimento *in vitro* ocorreram primeiramente, as coletas das teleóginas no início da manhã, após foram lavadas, secadas, pesadas e fixadas em decúbito dorsal em placas de Petri; divididas em grupos controle e tratadas, sendo dispostas 10 teleóginas por placa, totalizando 5 placas por grupo, gerando um total de 50 teleóginas (Figura 2).

Por fim, foi observada a porcentagem de eclosão dessas massas de ovos, no qual, foi realizado por três profissionais da área da veterinária, sendo assim, possível uma média para determinar qual grupo (controle e tratadas) obtiveram maior eclosão.

No segundo momento, as placas de Petri foram levadas em uma câmara de germinação por 12 dias em 27° C ±1 e umidade relativa de 80%, para obtenção de posturas (Figura 3). Após este período foram pesadas as massas dos ovos obtidos, adicionados em tubos de Falcon, com capacidade de 15mL e tampadas com algodão para oxigenação, sendo mantidos na câmara de germinação por 14 dias com temperatura de 27° C ±1 e umidade relativa de 80%, para verificação da eclosão das ninfas (Figura 4).



Figura 1. Carrapato *R. (B.) microplus* infestado naturalmente em vacas adultas.



Figura 2. Montagem do experimento *in vitro*.



Figura 3. Teste de oviposição das teleóginas.



Figura 4. Teste de eclosão das ninfas.

Resultados e discussão

Experimento in vitro

A média do peso das teleóginas ([Gráfico 1](#)) que no grupo controle foi de 0,249g e do grupo tratado foi de 0,227g. A média do massa dos ovos ([Gráfico 2](#)) que no grupo controle foi de 0,130g e do grupo tratado foi de 0,120g, bem como a média de peso das quenóginas (fêmea ao final de sua postura) que no grupo controle foi de 0,119g e do grupo tratado foi de 0,107g ([Gráfico 3](#)), podemos analisar que as teleóginas do grupo controle possui maior massa de peso com ovos, sem ovos e dos ovos, ou seja, em relação ao grupo dos tratados, podemos dizer que elas são maiores, se alimentam mais nos animais (vacas), produzem mais ovos e conseqüentemente, gerando maior número de ninfas e conseqüentemente ocasionando maior infestação.

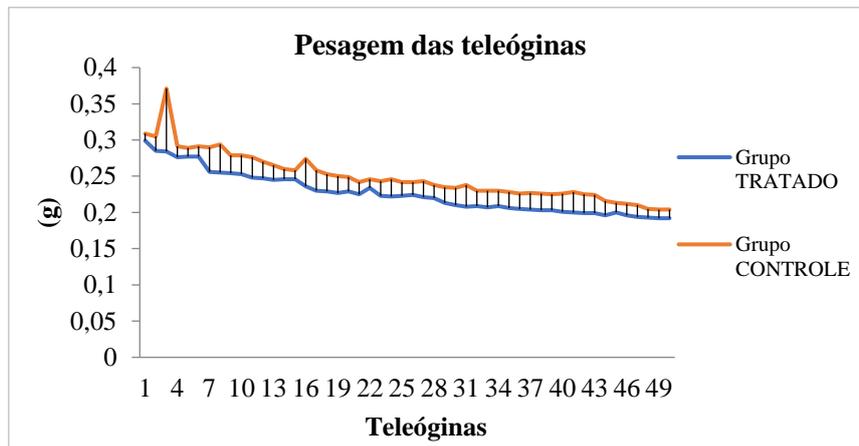


Gráfico 1. Pesagem das teleóginas dos grupos controle e tratados.

Analisando a média total da porcentagem de eclosão dos ovos dos carrapatos tratados, podemos verificar que o valor foi bem representativo (70%), isso pode ter ocorrido devido que o medicamento homeopático tem sua funcionalidade ao longo prazo, porém, levando em consideração a média total da porcentagem de eclosão dos ovos dos carrapatos do grupo controle (86%), podemos observar que os animais tratados com o medicamento homeopático, tem um maior controle na propagação das ninfas de carrapatos ([Gráfico 4](#)).

A partir desses dados foi avaliado o Índice de Eficácia Reprodutiva (IER), o Índice Nutricional (IN), de acordo com Bennett ([1974](#)) e a Eficiência Reprodutiva (ER) de cada grupo usando as seguintes

fórmulas:

$$IER = \frac{\text{massa dos ovos (g)}}{\text{massa das teleóginas (g)}} \times 100$$

$$IN = \frac{\text{massa dos ovos (g)}}{\text{massa das teleóginas (g)} - \text{massa das quenóginas (g)}} \times 100$$

$$ER = \frac{\text{peso da massa de ovos (g)} \times \text{porcentagem de eclosão}}{\text{peso da fêmea (g)}}$$

Dessa forma, obtemos os seguintes resultados, o Índice de Eficácia Reprodutiva (IER) nos carrapatos do grupo controle foi de 54% e do tratado foi de 53%; em relação ao Índice Nutricional (IN), obtivemos 43% em ambos os grupos e a Eficiência Reprodutiva (ER) do grupo controle foi de 0,4815 e do grupo tratado foi de 0,3993.

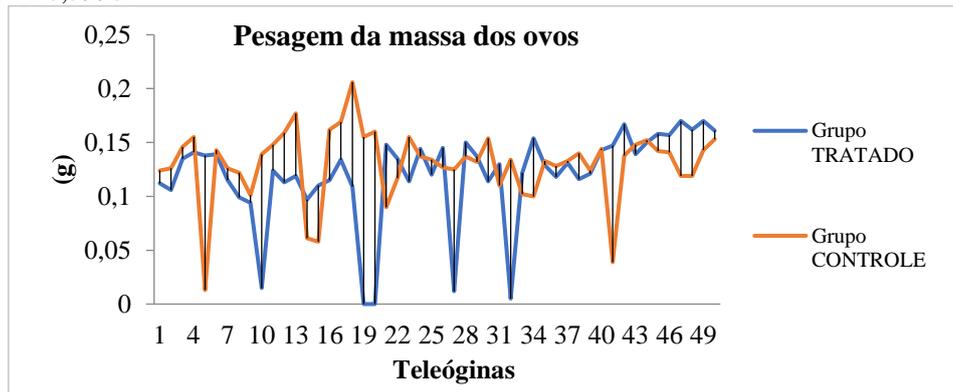


Gráfico 2. Pesagem das massas dos ovos das teleóginas dos grupos controle e tratados.

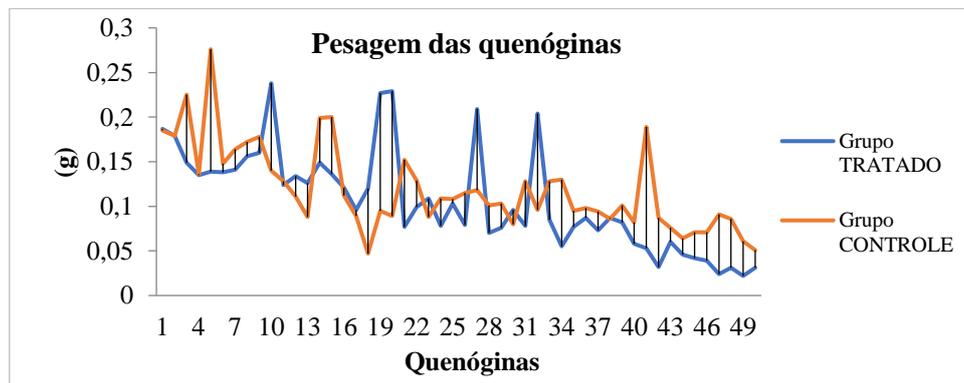


Gráfico 3. Pesagem das quenóginas dos grupos controle e tratados.

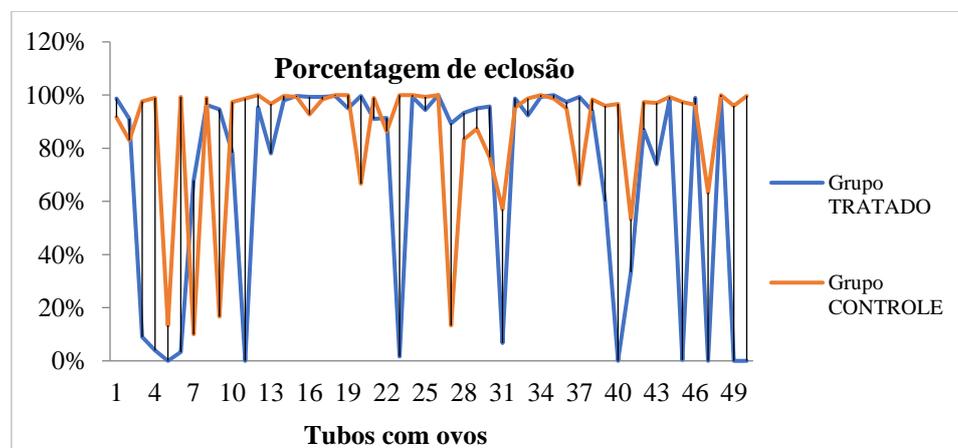


Gráfico 4. Porcentagem de eclosão dos ovos dos grupos controle e tratados.

Conforme demonstrado na [Tabela 1](#), não houve diferença ($P > 0,05$) entre os grupos controle e o grupo tratado em relação aos parâmetros biológicos.

As diferenças nos parâmetros reprodutivos (IER e ER) e nutricional (IN), das fêmeas ingurgitadas avaliadas *in vitro* no presente estudo, não foram estatisticamente significantes; porém, em relação às massas das teleóginas, dos ovos e das quenóginas, podemos observar que houve um valor significativo; já em relação às taxas de eclosão, seus dados estatísticos não foram significantes.

Nos diferentes experimentos, foram obtidos resultados positivos em relação à eficácia do produto homeopático testado, mesmo que em alguns deles tenha sido de forma mais singelo, assim, ocorrendo uma redução da infestação de carrapatos nas vacas, um controle nas pastagens, diminuição da irritação e incômodo que o carrapato ocasiona nos animais, isso resultará em uma maior produção leiteira.

A ação do medicamento homeopático, nos carrapatos *R. (B.) microplus*, ocorre pelo estímulo das defesas do hospedeiro, não interferindo de modo direto na fertilidade dos carrapatos, mas, interferindo em sua alimentação e desenvolvimento, porém, possibilitando a ocorrência de oviposição com eclosão, que ao longo do tempo, o medicamento homeopático auxiliará em uma redução e proporcionará um controle desses ectoparasitos nas propriedades. Isso ocorre, devido que os estímulos energéticos do medicamento homeopático agem sobre as terminações nervosas da mucosa bucal, trato digestivo e pele, desencadeando uma sequência de impulsos nervosos em cadeia, por via reflexa, ao Sistema Nervoso Central e deste até as terminações nervosas em nível da pele, estimulando os mecanismos locais das defesas do organismo, devido que o medicamento homeopático é composto por associações de princípios ativos e agem sinergicamente no combate desses ectoparasitas (Gemelli & Pereira, 2018).

Com relação aos resultados médios da comparação *in vitro* do desempenho reprodutivo das fêmeas ingurgitadas coletados de ambos os grupos e incubados em laboratório, em um experimento semelhante, Figueiredo et al. (2018) relataram que não foram observadas diferenças para esses parâmetros entre os dois grupos, assim, corroborando com a nossa pesquisa.

Tabela 1. Parâmetros biológicos de fêmeas ingurgitadas de *R. (B.) microplus* em bovinos do grupo controle e do grupo tratado com medicamento homeopático.

Parâmetro biológicos	Grupo controle		Grupo tratado		Valor p
	Média de massa	Desvio padrão	Média de massa	Desvio padrão	
Massa das teleóginas (g)	0,242	0,0324	0,2270	0,0280	< 0,05
Massa de ovos (g)	0,1355	0,0331	0,1295	0,0423	< 0,05
Massa de quenóginas (g)	0,1055	0,0470	0,0960	0,0561	< 0,05
Eclobilidade (%)	86	0,2441	70	0,3988	> 0,05
IER	53,719	_____	52,863	_____	> 0,05
IN	43,169	_____	43,263	_____	> 0,05
ER	0,4815	_____	0,3993	_____	> 0,05

Gazim et al. (2010) observaram, em um ensaio *in vitro*, que houve uma diferença significativa na taxa de incubação dos ovos, a eficácia do bioterápico do carrapato na taxa de eclosão dos ovos foi de 50% no grupo tratado e 85-95% no grupo controle, resultando na redução do peso das fêmeas, a diminuição da massa de ovos e conseqüentemente, na taxa de eclosão dos ovos.

Santos et al. (2016) obtiveram resultados semelhantes à da nossa pesquisa em relação aos parâmetros biológicos, não obtendo resultados de forma significativa, que resultaram na comprovação do controle dos carrapatos com isopatia.

Conclusão

O experimento *in vitro*, pode nos mostrar diferentes resultados em relação à eficácia deste medicamento homeopático. No experimento *in vitro*, referente às pesagens das teleóginas coletadas nos animais, nas pesagens das massas dos ovos postos pelas teleóginas e na porcentagem de eclosão desses ovos, pode observar que, as dos animais tratados foi inferior do que ao do controle. Nos demais parâmetros, os resultados foram semelhantes entre os grupos. Dessa forma, podemos concluir que o medicamento homeopático faz o controle no processo reprodutivo e no ciclo do carrapato, diminuindo assim, a infestação nos animais e nas propriedades.

Referências bibliográficas

Almeida, M. B., Tortelli, F. P., Riet-Correa, B., Ferreira, J. L. M., Soares, M. P., Farias, N. A. R., Riet-Correa, F., & Schild, A. L. (2006). Tristeza parasitária bovina na região sul do Rio Grande do Sul:

- estudo retrospectivo de 1978-2005. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 26(4), 237–242.
- Andreotti, R., Koller, W. W., & Garcia, M. V. (2016). Carrapatos: protocolos e técnicas para estudo. In *Embrapa Gado de Corte*. Brasília, DF: Embrapa, 2016.
- Bennett, G. F. (1974). Oviposition of *Boophilus microplus* (Canestrini)(Acarida: Ixodidae). I. Influence of tick size on egg production. *Acarologia*, 16(1), 52–61.
- Figueiredo, A., Fantatto, R. R., Agnolon, I. C., Lopes, L. G., Oliveira, P. R., Mathias, M. I. C., Alves, T. C., Barioni, W., & Chagas, A. C. S. (2018). In vivo study of a homeopathic medicine against *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* in dairy cow. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 28, 207–213. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2018.01.008>.
- Gazim, Z. C., Ferreira, F. B. P., Silva, A. V., Bolognese, K. C., Merlin, E., Messa, V., Jesus, R. A., Coutinho, C. A., & Silva, L. C. M. (2010). Efficiency of tick biotherapeutic on the control of infestation by *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* in Dutch dairy cows. *International Journal of High Dilution Research*, 9(33), 156–164.
- Gemelli, J. L., & Pereira, A. S. C. (2018). Princípios e utilizações da homeopatia em bovinos de corte. Uma Revisão. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, 12(3), 327–341. <https://doi.org/10.5935/1981-2965.20180032>.
- Gomes, A. (1998). Controle do carrapato do boi: um problema para quem cria raças européias. *Embrapa Gado de Corte*, 31(1), 1–8.
- Marini, A., Soutello, R. V. G., Costa, R. L. D., Neves, J. H., Vacati, A. C., Barreto, T. N., Monte Júnior, S., & Demarchi, J. J. A. A. (2010). Infestação por *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* em novilhas de diferentes grupos genéticos. *Boletim de Indústria Animal*, 67(1), 65–71.
- Santos, T. R. B., Aguiar, C. L. G., Prestes, L., Daneluz, M. O., Alves, B. F., & Torres, M. I. T. (2016). Avaliação da eficácia de produtos isoterápicos no controle de *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*. *Arquivos Do Instituto Biológico*, 82, 1–5.
- Silveira, W. H., Carvalho, G. D., & Peconick, A. P. (2014). Medidas de controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*: uma breve revisão. *PUBVET*, 8(Art 1715), 1136–1282.
- Souza, M. F. A. (2002). Homeopatia veterinária. *Conferência Virtual Global Sobre Produção Orgânica de Bovinos de Corte*, 1, 1–4.

Histórico do artigo:**Recebido:** 5 de julho de 2021**Aprovado:** 19 de agosto de 2021**Disponível online:** 4 de novembro de 2021**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.