Revista Perquirere, vol. 23, n. 1: 645-653, 2026
© Centro Universitário de Patos de Minas
https://revistas.unipam.edu.br/index.php/perquirere

Avaliação da eficácia de compostos utilizados no controle de carrapatos em rebanhos bovinos

Evaluation of the efficacy of compounds used for tick control in cattle herds

MARIA LUIZA OLIVEIRA BORGES
Discente de Medicina Veterinária (UNIPAM)
marialob@unipam.edu.br

GABRIELLA ALVES VIEIRA
Discente de Medicina Veterinária (UNIPAM)
gabriellaav@unipam.edu.br

FLÁVIO MOREIRA DE ALMEIDA
Professor orientador (UNIPAM)
flavioma@unipam.edu.br

Resumo: Este estudo avaliou a eficácia de compostos no controle do carrapato bovino *Rhipicephalus microplus* em Patos de Minas (MG). Os ensaios ocorreram em duas etapas: testes com 14 produtos comerciais pela Embrapa Gado de Leite e ensaios laboratoriais no UNIPAM. No teste externo, apenas os produtos I, II, III e IV superaram 90% de eficácia; a maioria demonstrou baixa eficiência, indicando resistência aos princípios ativos. O fluralaner 5%, a ivermectina 1% e a associação de ivermectina, abamectina e doramectina causaram mortalidade total das teleóginas antes da oviposição. Em contraste, extratos de *Azadirachta indica* (neem) exibiram baixa atividade acaricida, com redução de postura máxima de 35,71% para o extrato de folhas. Os resultados reforçam que a resistência parasitária é um desafio real, evidenciando a importância de testes de sensibilidade para o manejo estratégico e a escolha assertiva de carrapaticidas no controle do parasita.
Palavras-chave: carrapaticida; *Rhipicephalus microplus*; *Azadirachta indica.*

Abstract: This study evaluated the efficacy of compounds used to control the cattle tick *Rhipicephalus microplus* in Patos de Minas, Minas Gerais, Brazil. The assays were conducted in two stages: tests with 14 commercial products performed by Embrapa Dairy Cattle and laboratory assays carried out at UNIPAM. In the external test, only products I, II, III, and IV exceeded 90% efficacy; most products showed low efficiency, indicating resistance to the active ingredients. Fluralaner 5%, ivermectin 1%, and the association of ivermectin, abamectin, and doramectin caused complete mortality of engorged females before oviposition. In contrast, extracts of *Azadirachta indica* (neem) showed low acaricidal activity, with a maximum reduction in egg laying of 35.71% for the leaf extract. The results reinforce that parasite resistance is a real challenge, highlighting the importance of susceptibility testing for strategic management and the appropriate selection of acaricides for parasite control.
Keywords: acaricide; *Rhipicephalus microplus*; *Azadirachta indica*.

1 INTRODUÇÃO

A produção de ruminantes é uma atividade amplamente explorada em países tropicais, como o Brasil. Isto se deve à adaptabilidade desses animais ao ambiente, a sua capacidade de utilizar recursos alimentares variados e a sua importância econômica. O principal ruminante criado no Brasil é o bovino, sendo o país uma potência mundial neste setor, apresentando 12,18% do rebanho mundial (Abiec, 2023).

A pecuária bovina encontra alguns desafios. Um desses desafios é o parasitismo, caracterizado pela interação entre duas espécies: o parasita se beneficia da obtenção de nutrientes e abrigo de seu hospedeiro, que por sua vez, terá algum tipo de prejuízo (Nascimento *et al*., 2021). Segundo Cruz *et al.,* (2023), o parasitismo representa um obstáculo significativo para a produção animal em todo o mundo devido às infecções que podem causar. As doenças causadas por esses seres, além de prejudicar a saúde e o bem-estar dos animais, afetam diretamente a lucratividade das operações pecuárias.

A gravidade dos impactos econômicos e seus efeitos estão muitas vezes ligados à complexidade da patologia, mas, em geral, em decorrência desta, os animais podem apresentar perda de peso, redução na produção e na qualidade do leite, ou até mesmo irem a óbito. Ademais, o produtor ainda pode ter prejuízos quando da depreciação econômica de seu rebanho, dos custos com barreiras sanitárias, da possibilidade de abate de animais em idade prematura, além de despesas com a inserção de programas de tratamento e controle (Pinheiro; Alves, 2022).

Entre os principais responsáveis pelo impacto produtivo e econômico atribuído a doenças parasitárias, destaca-se o carrapato *Rhipicephalus microplus.* Esse ecoparasita, além de causar prejuízos à produção de leite e carne e de provocar a deterioração do couro, é capaz de transmitir diversos agentes infecciosos como *Anaplasma* sp. e *Babesia* sp., que causam a chamada "tristeza bovina", doença manifestada por sintomas de anemia, fraqueza, apatia, febre, perda de peso, entre outros. Em alguns casos, essa doença pode levar o animal à morte (Souza *et al*., 2023).

Visto que o parasitismo pode causar prejuízos significativos à pecuária, comprometendo a produtividade, o bem-estar animal e a saúde do rebanho, este estudo torna-se fundamental para o desenvolvimento e a promoção de estratégias adequadas de manejo e contribui como subsídio para futuras pesquisas ou políticas públicas relacionadas à produção animal. Ao testar a eficiência de diferentes compostos no controle de carrapatos, este estudo contribui para uma maior elucidação acerca da eficácia.

Diferentes compostos podem apresentar níveis distintos de eficácia no controle de *Rhipicephalus microplus* - novos compostos também podem apresentar potencial para essa finalidade. Considera-se, ainda, que o uso prolongado de determinados fármacos pode estar associado ao desenvolvimento de resistência por parte desses ectoparasitas.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de diferentes compostos no controle de carrapatos da espécie *Rhipicephalus microplus*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido em uma propriedade rural localizada na região de Patos de Minas, Minas Gerais, sendo a análise experimental dividida em duas etapas distintas. A primeira etapa foi realizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), enquanto a segunda foi conduzida no Laboratório de Parasitologia Veterinária do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). O projeto foi previamente submetido e aprovado (94/24) pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do UNIPAM.

Inicialmente, foi realizada a coleta de teleóginas diretamente de 10 animais, com o objetivo de possibilitar a incubação dos espécimes e posterior avaliação da oviposição.

2.1 COLETA DAS TELEÓGINAS DA PRIMEIRA AMOSTRA

Antes da coleta, dez bovinos permaneceram por um período de 35 dias sem qualquer exposição a carrapaticidas de ação por contato, como banhos de aspersão, bem como sem a administração de formulações sistêmicas injetáveis ou do tipo *pour-on*. Após esse período, foram coletados aproximadamente 200 carrapatos adultos da espécie *Rhipicephalus microplus*, especificamente fêmeas ingurgitadas (teleóginas), caracterizadas pelo elevado grau de repleção sanguínea.

A remoção dos carrapatos foi realizada manualmente, com auxílio de luvas e pinças, utilizando movimento rotacional para evitar danos às estruturas do ectoparasita. Os espécimes coletados foram acondicionados em recipientes plásticos perfurados para permitir ventilação e posteriormente encaminhados ao laboratório (Figura 1).

Figura 1: Coleta e armazenamento de teleóginas presentes nos bovinos



Fonte: arquivo dos autores, 2025.

2.2. ENVIO À EMBRAPA

Parte da amostra foi devidamente identificada, acondicionada em caixa de papelão e enviada via Sedex à unidade da Embrapa Gado de Leite, onde foram conduzidos ensaios com produtos carrapaticidas aplicados por pulverização, pertencentes à classe dos concentrados emulsionáveis.

2.3 COLETA DA SEGUNDA AMOSTRA

Paralelamente, foi realizada uma nova coleta de teleóginas, seguindo os mesmos procedimentos descritos anteriormente, destinada aos ensaios laboratoriais conduzidos no Laboratório de Parasitologia Veterinária do UNIPAM. Nessa etapa experimental, foram avaliados diferentes compostos, incluindo ivermectina 1%, Fluralaner 5%, composto de 2% de Ivermectina somado a 1,2% de abamectina e 1,1% de doramectina, além de extratos obtidos de diferentes partes do neem indiano (folhas, caules e flores), espécie vegetal *Azadirachta indica*.

Foram testados 14 produtos comerciais carrapaticidas, conforme descrito a seguir (Tabela 1), respeitando-se suas formulações:

Tabela 1: Produtos comerciais carrapaticidas utilizados para teste

Produto	Cipermetrina (g)	Clorpirifós (g)	DDVP / Diclorvos (g)	Outros Ativos
I	20	50	-	-
II	15	30	-	Fenthion (15,0 g)
III	15	-	-	-
IV	15	25	-	Butóxido de Piperonila (1 mL)
V	15	25	-	Butóxido de Piperonila (1 mL)
VI	-	-	60	Clorfenvinfos (15mL); Alquil Aril (20g)
VII	15	25	-	-
VIII	-	-	60	Clorfenvinfós (20 g)
IX	5,0*	8,5	-	Ethion (16,0 g)
X	50	-	45	-
XI	15	25	-	Citronelal (1,0 g)
XII	6,0**	50	-	-
XIII	-	-	-	Deltametrina base (0,50 g)
XIV	-	-	-	Amitraz (12,5 g)

Notas: * Alfacipermetrina. ** Cipermetrina High-cis.

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

2.4 EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE NEEM INDIANO

Os extratos vegetais foram obtidos a partir de folhas, caules e flores da planta. O material vegetal foi previamente higienizado, separado de acordo com a estrutura vegetal e submetido à desidratação em secador de bandejas a 40 °C até atingir peso constante. Após a secagem, o material foi triturado e peneirado em malha de 100 *mesh*.

A extração foi realizada em aparelho de Soxhlet, utilizando hexano como solvente na proporção de 1:10 (20 g de material vegetal para 200 mL de solvente).

Após a extração e posterior resfriamento, o solvente foi removido por evaporação à temperatura ambiente, obtendo-se o extrato seco. Em seguida, os extratos foram ressuspendidos em éter etílico, filtrados em papel qualitativo e submetidos a nova evaporação para completa remoção do solvente. Os extratos secos finais foram então ressuspendidos em óleo mineral na proporção de 1:50 (0,2 g de extrato seco para 10 mL de óleo mineral), sendo posteriormente utilizados nos ensaios biológicos (Figura 2).

Figura 2: Óleo de neem indiano armazenado em potes de vidro após sua extração

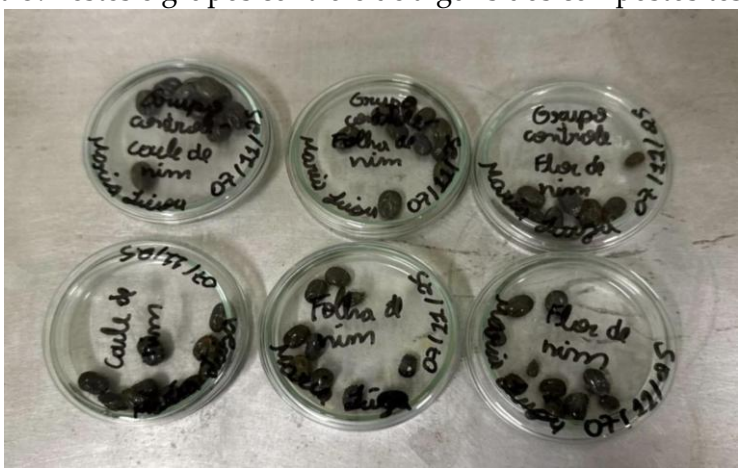


Fonte: arquivo dos autores, 2025.

2.5 ENSAIO LABORATORIAL

Para os testes laboratoriais, 120 das aproximadamente 200 teleóginas coletadas foram selecionadas e pesadas. Em seguida, os espécimes foram submetidos à imersão por 10 minutos nas seis soluções testadas. O grupo controle foi submetido à imersão em água destilada. Após o período de imersão, os carrapatos foram drenados em peneira e transferidos para placas de Petri, contendo dez indivíduos por placa (Figura 3). Para cada composto testado foi estabelecido um grupo controle correspondente.

Figura 3: Testes e grupos controle de alguns dos compostos testados



Fonte: arquivo dos autores, 2025.

As placas foram mantidas em estufa a 27 °C e umidade relativa aproximada de 80%, durante um período de 40 dias, para observação do processo de oviposição. Após a postura, as massas de ovos produzidas por cada grupo experimental foram cuidadosamente coletadas e pesadas em placas de Petri, com o objetivo de determinar a redução de postura (RP), conforme a seguinte equação:

$$RP\ (\%) = (MOC - MOT) / MOC \times 100$$

Onde:
RP = redução de postura (%)
MOC = massa de ovos do grupo controle
MOT = massa de ovos do grupo tratado

Os dados obtidos durante o experimento foram analisados por meio de estatística descritiva relativa, comparando o nível de eficiência observado em função do produto utilizado, permitindo avaliar o desempenho de cada tratamento aplicado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 EFICÁCIA

Observou-se que os produtos I a IV apresentaram eficácia superior a 90%, sendo considerados os mais eficientes no controle da população de carrapatos avaliada. De acordo com recomendações utilizadas em testes de biocarrapaticidograma, produtos com eficácia acima de 90% foram considerados adequados para o controle do carrapato bovino, enquanto valores próximos a esse limite ainda podem indicar boa atividade acaricida dependendo da população avaliada. Em estudo realizado por Spagnol, Paranhos e Albuquerque (2010), avaliando a eficácia de diferentes acaricidas sobre populações de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, verificou-se que a associação entre clorpirifós e cipermetrina apresentou média de eficácia de aproximadamente 92%, enquanto formulações contendo diclorvós associado a clorpirifós apresentaram cerca de 81,4% de eficiência.

Os produtos V e VI obtiveram eficácia acima de 80%. Embora esse nível de controle seja inferior ao recomendado para eliminação eficiente da população parasitária, ainda representa um grau moderado de atividade acaricida e pode ser utilizado em determinadas situações de manejo integrado. Em contrapartida, os produtos VII a XIII apresentaram eficácia inferior a 70%, indicando baixa eficiência no controle da população de carrapatos avaliada. Esse resultado sugere a possível presença de resistência aos princípios ativos presentes nessas formulações, especialmente aqueles pertencentes à classe dos piretroides sintéticos e algumas combinações com organofosforados. Situação semelhante foi relatada por Mendes *et al*. (2013), que observaram resistência de populações de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* à cipermetrina e a outros piretroides, evidenciando que o uso frequente desses compostos pode favorecer a seleção de carrapatos resistentes.

Destaca-se ainda que o produto XIV apresentou eficácia inferior a 10%, demonstrando forte indício de resistência da população de carrapatos ao princípio ativo presente na formulação. Situação semelhante foi observada por Coelho *et al*. (2013), que também relataram redução da sensibilidade de populações de *R. microplus* ao amitraz, indicando que o uso frequente desse composto pode favorecer o desenvolvimento de resistência. Estudos conduzidos no Brasil também relatam que o uso contínuo e indiscriminado de carrapaticidas contribui para a seleção de populações resistentes, comprometendo a eficácia dos tratamentos e dificultando o controle do carrapato em sistemas de produção bovina, especialmente quando não há rotação adequada de princípios ativos, conforme descrito por Mendes *et al*. (2013)

Conforme Tabela 2, os produtos carrapaticidas avaliados demonstraram variação nos níveis de eficácia no controle de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus.*

4.2 BIOCARRAPATICIDOGRAMA

Foi observado que os grupos de carrapatos submetido aos tratamentos contendo fluralaner 5%, ivermectina 1% e a associação de 2% de ivermectina associado a 1,2% de abamectina e 1,1% de doramectina promoveram mortalidade total das teleóginas de *Rhipicephalus microplus* antes da fase de oviposição, não sendo observada postura de ovos nos grupos tratados, evidenciando elevada eficácia acaricida desses compostos.

Por outro lado, nos tratamentos com óleos extraídos do caule, flor e folha de neem indiano, observou-se ocorrência de ovoposição no grupo tratado. Foi então realizado o cálculo de redução de postura.

4.2.1 Extrato de neem

Os valores observados em relação à redução de postura (Tabela 3) demonstraram que o extrato obtido da folha do neem indiano obteve a maior eficácia (35,71%) dentre os extratos de neem, sendo o caule (4,76%) e a flor (8,33%) menos eficientes.

Resultados semelhantes foram descritos por Mendes *et al*. (2013), que avaliaram populações de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* provenientes dos estados do Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul e observaram elevados níveis de resistência aos piretroides sintéticos, especialmente cipermetrina e deltametrina. Os autores relataram fatores de resistência elevados em diferentes populações do carrapato bovino, evidenciando que o uso contínuo desses compostos pode reduzir significativamente a eficácia dos carrapaticidas utilizados no controle do parasita.

Tabela 2: Produtos comerciais carrapaticidas utilizados para teste e suas eficácias (%).

Produto	Cipermetrina (g)	Clorpirifós (g)	DDVP / Diclorvos (g)	Outros Ativos	Eficácia do produto (%)
I	20,00	50,00	-	-	100,0
II	15,0	30,0	-	Fenthion (15,0 g)	99,0
III	15,0	-	-	-	98,5

IV	15,00	25,00	-	Butóxido de Piperonila (1 mL)	92,9
V	15,0	25,0	-	Butóxido de Piperonila (1 mL)	89,5
VI	-	-	60,0	Clorfenvinfos (15mL); Alquil Aril (20g)	82,8
VII	15,0	25,0	-	-	67,0
VIII	-	-	60,0	Clorfenvinfós (20 g)	63,9
IX	5,0*	8,5	-	Ethion (16,0 g)	61,0
X	50,0	-	45,0	-	37,6
XI	15,0	25,0	-	Citronelal (1,0 g)	30,7
XII	6,0**	50,0	-	-	26,8
XIII	-	-	-	Deltametrina base (0,50 g)	22,0
XIV	-	-	-	Amitraz (12,5 g)	5,1

Notas: * Alfacipermetrina. ** Cipermetrina High-cis.

Fonte: dados da pesquisa, 2025.

De acordo com Spagnol, Paranhos e Albuquerque (2010), o desenvolvimento de resistência em *Rhipicephalus microplus* ocorre principalmente devido à pressão de seleção causada pelo uso contínuo dos mesmos carrapaticidas, permitindo que indivíduos com características fisiológicas ou bioquímicas favoráveis sobrevivam e transmitam essas características às gerações seguintes.

Tabela 3: Redução de postura.

Tratamento	**MOC (g)**	**MOT (g)**	**RP(%)**
Caule	0,42	0,40	4,76
Folha	0,28	0,18	35,71
Flor	0,24	0,22	8,33
Coeficiente de variação (%)	30,16	43,95	104,09

Fonte: dados da autoria, 2026.

5 CONCLUSÃO

Os produtos de I a IV e as bases fluralaner 5%, ivermectina 1% e a associação de 2% de ivermectina associado a 1,2% de abamectina e 1,1% de doramectina demonstraram acima de 90% de eficácia na mortalidade. A maioria dos produtos testados apresentou eficácia abaixo de 90%. O óleo extraído da folha do neem indiano obteve, dentre as outras partes, o maior nível de eficácia (35,71%), entretanto, abaixo do recomendado para uso como carrapaticida.

REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Beff Report**, Perfil da pecuária no Brasil 2023. 2023. Disponível em: https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023-capitulo-03/.

COELHO, W. A. C. *et al*. Resistência de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* frente à cipermetrina e amitraz em bovinos leiteiros no nordeste do Brasil. **Acta Veterinária Brasílica**, v. 7, n. 3, p. 229-232, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/download/3276/5281/11057.

CRUZ, I. R. de L. *et al*. Controle fitoterápico e fúngico de parasitoses na criação de ruminantes. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 5, p. 15486-15506, mai. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv9n5-069.

MENDES, M. C. D.; MARTINS, F. C.; KLAFKE, G. M.; FIORINI, L. C.; BARROS, A. T. M. Caracterização do perfil de resistência de *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* a piretróides em populações dos estados do Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 22, n. 3, p. 379-384, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1984-29612013000300010.

NASCIMENTO, F. C. *et al*. Estrongilídeos de ruminantes: revisão. **Pubvet**, v. 15, n. 4, p. 1-9, abr. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n04a799.1-9.

PINHEIRO, R. R.; ALVES, F. S. F. Micoplasmose de pequenos ruminantes no Brasil: relatos de pesquisas sobre Agalaxia Contagiosa. **Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos**, 2022. 21 p. Disponível em: http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1148904.

SOUZA, J. S. *et al.* Estudo genético da contagem de carrapatos em bovinos da raça brangus. **XXV ENPÓS – Encontro de Pós-Graduação, 9° semana integrada UFPEL**, 2023. Disponível em: https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/12589.

SPAGNOL, F. H.; PARANHOS, E. B.; ALBUQUERQUE, G. R. Avaliação in vitro da ação de acaricidas sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* Canestrini, 1887 (Acari: Ixodidae) de bovinos leiteiros no município de Itamaraju, Bahia, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 11, n. 3, p. 731-736, 2010. Disponível em: https://revistas.ufg.br/vet/article/download/8149/7946/46735.