

Imunologia & Doenças Infecciosas e Parasitárias

EDIÇÃO VIII

Capítulo 3

CONTROLE ALTERNATIVO DE ECTOPARASITOS EM CAPRINOS E OVINOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

THAYANNE THYSYSANNE DE SOUZA SOARES COSTA¹
YANDRA THAÍS ROCHA DA MOTA²
RYLLARE CRISTINA SILVA COSTA¹
ANDRESSA MARCELLY SILVESTRE PEREIRA¹
ÁLLEN JONNY SILVA CAVALCANTE³
ADRYELLY LORRANE BRAGA DA SILVA³
FELIPE LIMA SILVA³
RENATA CRISTINA BORGES DA SILVA MACEDO²
MAYRA GABRIELA PAIVA DE LIMA¹
ANA CARLA DIOGENES SUASSUNA BEZERRA⁴

1. Discente - Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ambiente Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

2. Discente – Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

3. Discente – Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

4. Docente – Departamento de Biociências da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

Palavras-chave
Biotecnologia; Parasitologia; Manejo Sanitário.

DOI

10.59290/4601265201

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A ovinocaprinocultura tem desempenhado um papel econômico fundamental no mundo e no Brasil, com destaque para a região Nordeste. Caprinos e ovinos são pequenos ruminantes que têm a capacidade de sobreviver em diferentes condições ambientais e tem se mostrado importantes para a indústria de carnes, laticínios e derivados (SILVA & SANTOS, 2020; WADE *et al.*, 2023).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o tamanho do rebanho de ovinos é de aproximadamente 21 milhões de cabeças registradas, sendo a Bahia um dos maiores produtores. O rebanho de caprinos corresponde a aproximadamente 12 milhões de cabeças, também sendo a Bahia o maior estado produtor. Entretanto, doenças ectoparasitárias podem causar grandes prejuízos econômicos e produtivos, como lesões epidérmicas, que comprometem a qualidade e reduz seu valor comercial (MUHAMMAD *et al.*, 2021).

Diversas espécies de ectoparasitos podem parasitar os caprinos e ovinos, incluindo carrapatos, ácaros, pulgas e piolhos, como *Psoroptes ovis*, *Damalinia (Bovicola) ovis*, *Damalinia (Bovicola) caprae*, entre outros. Esses parasitos causam irritação cutânea, lesões na pele, queda de pelos e comprometem o bem-estar animal (MCNAIR, 2015; BENELLI *et al.*, 2018; MUHAMMAD *et al.*, 2021).

Outrossim, os ectoparasitos podem causar queda na produção de leite e carne. Além de provocar perda de peso, o manejo inadequado dos animais contribui para o aumento do risco de infestações e favorece o desenvolvimento de doenças ectoparasitárias, agravando ainda mais o bem-estar animal e o desempenho produtivo (EMBRAPA, 2008).

Nesse contexto, uma das principais formas adotadas para o controle de parasitos é a utilização de compostos químicos que partem de compostos sintéticos que podem acabar sendo tóxicos e causando danos. Assim, compostos como hidrocarbonetos, clorados e organofosforados podem ser muito prejudiciais (PRELEZOV *et al.*, 2022).

Além disso, produtos químicos podem incluir piretroides, carbamatos e outros compostos, podendo desenvolver resistência (ADENUBIA *et al.*, 2018). Há também o problema da resistência parasitária, a qual ocorre quando um parasita apresenta tolerância a determinadas dosagens de um determinado componente (HEATH & LEVOT, 2015).

O objetivo deste estudo foi reunir informações a respeito de controles alternativos de ectoparasitos em caprinos e ovinos.

MÉTODO

O presente trabalho consiste em uma revisão integrativa da literatura científica, com o objetivo de analisar as evidências disponíveis sobre controle alternativo no combate a ectoparasitos de caprinos e ovinos. A revisão integrativa permitiu reunir estudos com diferentes delineamentos metodológicos, possibilitando uma compreensão mais ampla do tema.

A seguinte pergunta norteadora foi elaborada: Quais são as evidências disponíveis sobre a eficácia do controle alternativo no combate a ectoparasitos em caprinos e ovinos? A busca na literatura foi realizada entre junho e julho de 2025, nas bases de dados PubMed, *ScienceDirect* e Scopus, utilizando descritores consultados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os termos utilizados em inglês foram: *biological control, phytotherapy, ectoparasites, ticks, mites, lice, goats, sheep e small ruminant*. Como estratégia de busca, foram empregadas

combinações de operadores booleanos (*AND* e *OR*), conforme demonstrado (**Quadro 3.1**). A-

lém disso, foi considerado o recorte temporal dos últimos 10 anos (2015–2025).

Quadro 3.1 Descrição de busca com descritores, operadores booleanos (*AND* e *OR*) e trabalhos recuperados em cada base de dados utilizados na revisão

Base de dados	Descritores	Trabalhos recuperados
PubMed	("biological control" OR "phytotherapy") AND ("ectoparasites" OR "ticks" OR "mites" OR "lice") AND ("goats" OR "sheep" OR "small ruminants")	8
ScienceDirect	-	192
Scopus	-	19

Foram incluídos estudos experimentais e teóricos que abordassem métodos de controle alternativo relacionados a ectoparasitos em caprinos e ovinos. Dessa forma, foram excluídos os trabalhos que tratavam exclusivamente de outros métodos de controle, como os químicos ou que não abordassem nenhuma das espécies animais mencionadas.

O processo de levantamento dos estudos seguiu três etapas: remoção de duplicatas com o auxílio do *software Rayyan*, triagem de títulos e resumos e avaliação do texto na íntegra dos artigos selecionados previamente, de acordo com os critérios de elegibilidade.

Para a extração das informações necessárias para a revisão, foi utilizado um formulário padronizado em planilha eletrônica, contendo as seguintes informações: autor(a), espécie, método de controle, eficácia e tipo de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos estudos analisados, 70% (7/10) apresentaram pelo menos um método de controle alternativo aos químicos direcionado a ovinos, enquanto 40% abordaram estratégias voltadas ao controle de ectoparasitos em caprinos. As espécies de parasitos identificadas nos estudos incluíram *Melophagus ovinus*, *Psoroptes ovis*, *Hyalomma anatolicum* (Acari: Ixodidae), *Haemaphysalis qinghaiensis* (em estágio de ninfa),

carrapatos em geral e *Ixodes ricinus*, larvas de dípteros como *Lucilia cuprina*, além de piolhos mastigadores das espécies *Damalinia (Bovicola) ovis* e *Damalinia (Bovicola) caprae*, e outros ectoparasitos não especificados.

Em relação à abordagem metodológica dos trabalhos, 30% (3/10) consistiram em estudos qualitativos e/ou quantitativos baseados na aplicação de questionários e entrevistas com produtores. Outros 30% (3/10) corresponderam a revisões de literatura, compilando dados secundários sobre alternativas de controle em ectoparasitos caprinos e/ou ovinos. Os estudos experimentais representaram 20% (2/10) da amostra, sendo experimentos do tipo *in vivo* (20%) e *in vitro* (20%) (**Quadro 3.2**).

Existe uma grande diversidade de controles alternativos ao químico convencional para ectoparasitos em pequenos ruminantes. Há evidências de abordagens utilizando agentes biológicos, imunológicos e fitoterápicos, mostrando o quanto essas alternativas são viáveis e essenciais para substitutos mais adequados. O controle biológico a partir de fungos entomopatogênicos como *Beauveria bassiana* mostra-se altamente eficaz no controle de *Melophagus ovinus* e alcançou altas taxas de eficácia (PUENTES *et al.*, 2021), enquanto em *Haemaphysalis qinghaiensis*, a combinação com *Metarhizium anisopliae* resultou em alta taxa de mortalidade de ninfas (REN *et al.*, 2016).

Quadro 3.2 Descrição dos trabalhos recuperados por espécie, método de controle, eficácia e tipo de estudo

Referência	Espécie	Método de controle	Eficácia	Tipo de estudo
PUNTES <i>et al.</i> (2021)	<i>Melophagus ovinus</i>	<i>Beauveria bassiana</i>	<i>Beauveria bassiana</i> apresenta 89,3% de eficácia no controle de <i>Melophagus ovinus</i> , com mortalidade de 90% nos grupos tratados aos 21 dias, em comparação com 5,9% no grupo controle ($p < 0,05$).	Experimental (<i>in vivo</i>)
MCNAIR (2015)	<i>Psoroptes ovis</i>	Vacinação, <i>Metarhizium anisopliae</i> e <i>Beauveria bassiana</i>	Podendo chegar a 100% de mortalidade em <i>P. ovis</i> adultos <i>in vitro</i> .	Revisão
IQBAL <i>et al.</i> (2016)	<i>Hyalomma anatolicum anatolicum</i>	Imunização ativa (vacinação)	Imunização ativa (vacinação) com antígeno cru extraído do “cone de cimento” da boca do carrapato, emulsificado em diferentes adjuvantes (Montanide ISA-50, Freund’s completo e incompleto, Alum), sendo eficaz.	Experimental (<i>in vivo</i>)
MKWANAZI <i>et al.</i> (2020)	<i>Amblyomma spp.</i> , <i>Rhipicephalus evertsi</i> e <i>Rhipicephalus appendiculatus</i>	Plantas com uso fitoterápico: <i>Cissus quadrangularis</i> L. <i>Gomphocarpus physocarpus</i> E.Mey. <i>Maytenus acuminata</i> (L.f.) Loes. <i>Stapelia gigantea</i> N.E.Br. <i>Portulaca pilosa</i> L. (Injeções e splay)	Foi relatada eficácia comprovada.	Estudo observacional descritivo quantitativo
REN <i>et al.</i> (2016)	<i>Haemaphysalis qinghaiensis</i>	<i>Beauveria bassiana</i> e <i>Metarhizium anisopliae</i>	O estudo mostrou que a mortalidade das ninfas de <i>Haemaphysalis qinghaiensis</i> variou entre 52 e 100%. A mistura de <i>Beauveria bassiana</i> e <i>Metarhizium anisopliae</i> alcançou 96% de mortalidade.	Experimental (<i>in vitro</i>)
MUNEN-GWA <i>et al.</i> (2025)	Carrapato Geral	<i>Cassia abbreviata</i> foi a espécie vegetal mais citada. (<i>Euphorbia ingens</i> ; <i>Rothmannia manganjiae</i>)	Os agricultores relatam eficácia percebida no controle de ectoparasitos.	Estudo quantitativo descritivo
BAMBARADENIYA <i>et al.</i> (2023)	Larvas de dípteros (<i>Lucilia cuprina</i>)	Vacinação como: Administração de extratos larvais obtidos de <i>Lucilia cuprina</i> . Controle Biológico: <i>Hymenoptera: Vespidae</i> ; <i>Octosporea muscaedomestica</i> ; <i>Bacillus thuringiensis</i> . Óleos Essenciais.	A eficácia pode chegar a 100%.	Revisão
BENELLI <i>et al.</i> (2018)	<i>Damalinea (Bovicola) ovis</i> <i>Damalinea (Bovicola) caprae</i>	<i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt).	A cepa <i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> foi eficaz.	Revisão

BONNET <i>et al.</i> (2021)	Carrapato <i>Ri-cinus</i>	Crescimento Fúngico	O estudo não avalia a eficácia no controle de carrapatos vivos, mas caracteriza fungos que se desenvolvem naturalmente sobre carrapatos mortos, com potencial para futuras investigações.	Experimental (<i>in vitro</i>)
CHAA-CHOUAYA <i>et al.</i> (2022)	Endo-ectoparasito Gerais	<i>Eryngium ilicifolium</i> Lam., <i>Thapsia villosa</i> L. e <i>Chamaerops humilis</i> L., <i>Phoenix dactylifera</i> L., <i>Asparagus stipularis</i> Forssk. e <i>Carduus martinezii</i> Pau	Os agricultores relatam eficácia percebida.	Estudo qualitativo e quantitativo

Além disso, revisões como a de McNair (2015) demonstram o potencial de ambos os fungos em alcançar altas taxas de mortalidade em *Psoroptes ovis*, reforçando seu valor como alternativa sustentável ao uso de acaricidas sintéticos. Há também alternativas com uso de vacinação. Assim, o uso de vacinas também é apontado como estratégia inovadora, uma vez que a imunização ativa como os extratos extraídos do "cone de cimento" do carrapato *Hyalomma anatolicum* mostrou-se eficaz em testes (IQBAL *et al.*, 2016).

Nesse contexto, o estudo de Bambaradeniya *et al.* (2023) relata a eficácia da vacinação com extratos larvais de *Lucilia cuprina* como método de controle de larvas de dípteros. As abordagens fitoterápicas têm destaque na utilização de extratos vegetais. *Cassia abbreviata*, *Portulaca pilosa*, *Maytenus acuminata* e outras vêm sendo utilizadas por comunidades com eficácia notada (MKWANAZI *et al.*, 2020; CHAACHOUAYA *et al.*, 2022; MUNENGWA *et al.*, 2025). Essas práticas tradicionais apontam para um importante saber popular. Além disso, microrganismos como *Bacillus thuringiensis* também vêm sendo estudados no controle de piolhos mastigadores *Damalinia ovis* e *Damalinia caprae*, com eficácia demonstrada na cepa *B. thuringiensis* var. *kurstaki* (BENELLI *et al.*, 2018).

Esses resultados evidenciam o potencial do controle biológico na substituição de químicos que provocam resistência parasitária. Por fim, estudos como o de Bonnet *et al.* (2021) demonstram o potencial biotecnológico em alternativas de agentes fúngicos ainda pouco explorados, como os fungos que se desenvolvem naturalmente sobre carrapatos mortos. Com isso, esses achados indicam novos caminhos para alternativas de controle.

CONCLUSÃO

Portanto, a ovinocaprinocultura possui grande importância socioeconômica, sobretudo no nordeste brasileiro, mas enfrenta desafios causados por ectoparasitos, que afetam a produtividade e o bem-estar animal. O controle químico, embora convencional, pode causar danos ambientais e favorecer a resistência parasitária. Assim, esta revisão integrativa da literatura destacou alternativas promissoras, como o uso de fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Bacillus thuringiensis*, extratos vegetais e vacinas. Essas estratégias mostram-se eficazes e surgem como potenciais alternativas viáveis e sustentáveis, apontando para um manejo mais seguro e eficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADENUBI, O.T. *et al.* Pesticidal plants as a possible alternative to synthetic acaricides in tick control: a systematic review and meta-analysis. *Industrial Crops And Products*, v. 123, p. 779, 2018. doi: 10.1016/j.indcrop.2018.06.075.
- BAMBARADENIYA, Y.T.B. *et al.* Traumatic sheep myiasis: a review of the current understanding. *Veterinary Parasitology*, v. 314, p. 109853, 2023. doi: 10.1016/j.vetpar.2022.109853.
- BENELLI, G. *et al.* Control of biting lice, Mallophaga: a review. *Acta Tropica*, v. 177, p. 211, 2018. doi: 10.1016/j.actatropica.2017.05.031.
- BONNET, S.I. *et al.* Of fungi and ticks: morphological and molecular characterization of fungal contaminants of a laboratory-reared ixodes ricinus colony. *Ticks And Tick-Borne Diseases*, v. 12, 2021. doi: 10.1016/j.ttbdis.2021.101732.
- CHAACHOUAY, N. *et al.* Ethnoveterinary medicinal plants for animal therapy in the Rif, North of Morocco. *South African Journal of Botany*, v. 147, p. 176, 2022. doi: 10.1016/j.sajb.2021.12.037.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Rebanho de ovinos (ovelhas e carneiros). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/ovino/br>. Acesso em: 24 jul. 2025.
- IQBAL, A. *et al.* Analysis of immune response in goats *Capra hircus lehri* against different doses of cement cone extract antigen taken from ticks (ixodidae) emulsified with different adjuvants. *Pakistan Journal of Zoology*, v. 28, p. 1179, 2016.
- MCNAIR, C.M. Ectoparasites of medical and veterinary importance: drug resistance and the need for alternative control methods. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, v. 67, p. 351, 2015. doi: 10.1111/jphp.12368.
- MKWANAZI, M.V. *et al.* Utilisation of indigenous knowledge to control ticks in goats: a case of kwazulu-natal province, south africa. *Tropical Animal Health and Production*, v. 52, p. 1375, 2019. doi: 10.1007/s11250-019-02145-0.
- MUNENGWA, A. *et al.* Ethnoveterinary medicines used by smallholder farmers for treatment of goat ailments in Chikomba, Murewa, Gutu and Mwenezi districts of Zimbabwe: is there cultural consensus in use practices? *Journal of Ethnopharmacology*, v. 342, p. 119324, 2025. doi: 10.1016/j.jep.2025.119324.
- OLIVEIRA, E.L. Manejo sanitário de pequenos ruminantes. Sobral: Embrapa, 2008.
- PRELEZOV, P. *et al.* Tests on the efficacy of amitraz, ivermectin and eprinomectin for control of lice in goats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, v. 25, p. 492, 2022. doi: 10.15547/bjvm.2358.
- PUNTES, A.H.V. *et al.* Efecto del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (balsamo) Vuillemin en el control de la oveja ked (*Melophagus ovinus*). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, v. 32, p. 18362, 2021. doi: 10.15381/rivep.v32i2.18362.
- REN, Q. *et al.* Laboratory evaluation of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* in the control of *Haemaphysalis qinghaiensis* in China. *Experimental and Applied Acarology*, v. 69, p. 233, 2016. doi: 10.1007/s10493-016-0033-6.
- SILVA, D.J.V. & SANTOS, B.A. Impacto de caprinos e ovinos sobre a comunidade de plantas regenerantes na caatinga. *Gaia Scientia*, v. 14, p. 127, 2020. doi: 10.22478/ufpb.1981-1268.2020v14n2.50597.
- WADE, C. *et al.* Small ruminant landscape distribution: a literature review. *Small Ruminant Research*, v. 223, p. 106966, 2023. doi: 10.1016/j.smallrumres.2023.106966.