

EXTRATO DE ALGA MARINHA COMO ALTERNATIVA AO CONTROLE QUÍMICO DE *Bovicola caprae* (Phthiraptera: Trichodectidae)

Thayanne Thyssyanne de Souza Soares Costa¹; Felipe Lima Silva²; Ryllare Cristina Silva Costa³; Yandra Thais Rocha da Mota⁴; Maria Eduarda Lopes Ferreira⁵; Carlos Emanuel da Silva Lima⁶; Allen Jonny Silva Cavalcante⁷; Karen Vidal Santos⁸; Crisanda Rayanne de Araújo Câmara⁹; Ana Carla Diogenes Suassuna Bezerra¹⁰

oncolthayanne@gmail.com

Área Temática: Temas Livres em Saúde

RESUMO

Introdução: A caprinocultura destaca-se como uma atividade econômica relevante no Brasil, especialmente na região Nordeste, que concentra a maior parte do rebanho nacional. Apesar de sua importância, o setor enfrenta desafios sanitários significativos, sobretudo relacionados às doenças parasitárias, que comprometem a saúde dos animais e geram prejuízos econômicos. Entre esses problemas, destacam-se os ectoparasitos, que podem causar lesões cutâneas e redução do desempenho produtivo. Dentre os mais relevantes, destaca-se o piolho *Bovicola caprae*. O controle desse parasito é tradicionalmente realizado com produtos químicos. No entanto, o uso contínuo dessas substâncias pode levar ao desenvolvimento de resistência parasitária. **Objetivo:** Avaliar o potencial antiparasitário do extrato aquoso da alga *Gracilaria birdiae* sobre *B. caprae*. **Metodologia:** A pesquisa teve caráter experimental e quantitativo, com delineamento inteiramente casualizado. Foram testadas diferentes concentrações do extrato aquoso da alga (10 %, 5 %, 2,5 % e 1,25 %) sobre exemplares de *B. caprae*, coletados de caprinos naturalmente infestados. **Resultados e Discussão:** Os resultados demonstraram aumento progressivo da mortalidade dos piolhos ao longo do tempo de exposição, indicando efeito dependente do tempo. A concentração de 2,5 % e 10% apresentaram maior porcentagem média de mortalidade com 60 % e 58 %, respectivamente. **Conclusão:** O extrato aquoso da *Gracilaria* apresenta potencial como alternativa para o controle de *B. caprae*, mostrando atividade antiparasitária significativa.

Palavras-chave: Caprinocultura; Antiparasitário; Biotecnologia.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a caprinocultura é uma das maiores atividades econômicas dentro da agropecuária, sendo uma prática crescente ao longo do tempo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a região Nordeste concentra grande parte do rebanho nacional, com a Bahia destacando-se como o maior produtor, com mais de 4.000.000 de cabeças registradas. No Rio Grande do Norte, o rebanho ultrapassa 660.000 cabeças, tendo a cidade de Apodi como maior produtora (IBGE, 2024).

A caprinocultura enfrenta diversos desafios relacionados ao manejo sanitário (Carvalho Junior *et al.*, 2023; Gutiérrez *et al.*, 2025), que podem comprometer a saúde do rebanho, como as doenças parasitárias, as quais podem reduzir o valor dos animais e causar perdas econômicas

(Muhammad *et al.*, 2021). Os ectoparasitos podem provocar lesões cutâneas, queda no desempenho animal e outros problemas, ampliando os prejuízos para o produtor (Muhammad *et al.*, 2021; Nizamov, 2023; Al-Azizz *et al.*, 2025).

Dentro os ectoparasitos, destaca-se *Bovicola caprae*, principal encontrado em caprinos que apresenta elevada prevalência em sistemas de criação (Ajith *et al.*, 2019; Martins, 2019; Gulzar *et al.*, 2025). O controle desse piolho é comumente realizado por meio de métodos químicos tradicionais, que incluem compostos como organofosforados, amidínicos e fenilpirazóis (Spagnol, Paranhos, Albuquerque, 2010; Prelezov; Nizamov; Veleva, 2022). No entanto, o uso frequente desses produtos pode favorecer o desenvolvimento de resistência química parasitária (Adenubi *et al.*, 2018; Heath; Levot, 2015).

Dessa forma, a utilização de substâncias bioativas tem sido amplamente estudada como uma alternativa mais sustentável. como os organismos marinhos (Fidelis *et al.*, 2014). Dentro desse organismo, destaca-se as algas marinhas, em virtude da sua rica biodiversidade, do seu grande potencial e capacidade de produção de bioativos.

Assim, as macroalgas são organismos multicelulares com potencial (Kosta *et al.*, 2021). Algas marinhas do gênero *Gracilaria*, se destaque por seu teor de polissacarídeos sulfatados (Aguiar *et al.*, 2023). No qual, a sua exploração tem sido estudada na região Nordeste do Brasil, em especial, *Gracilaria birdiae*, que tem ações relatadas na literatura demonstrando seu grande potencial anti-inflamatório, biofertilizante, antioxidante, anticoagulante, dentre outras (Brito *et al.*, 2014; Fidelis *et al.*, 2014; Pereira *et al.*, 2025).

Outrossim, ainda não foi evidenciado o potencial terapêutico de compostos marinhos no controle de doenças parasitárias. Em especial, da *G. birdiae*, deixando uma lacuna aberta. Nesse contexto, surge a problemática da pesquisa: A alga marinha *G. birdiae* teria ação antiparasitária em ectoparasita caprino?

2 METODOLOGIA

A pesquisa tem caráter quantitativo e experimental, com delineamento inteiramente casualizado. O estudo foi submetido à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), sendo aprovado sob o parecer nº 17/2024. Os exemplares de *Bovicola caprae* foram coletados em caprinos naturalmente infestados, sem uso prévio de antiparasitário por 90 dias. Para a obtenção do extrato, as algas foram trituradas e submetidas à extração aquosa por maceração (1:10 p/v), obtendo-se concentrações de 10%, 5%, 2,5% e 1,25%.

Nos grupos experimentais, foram utilizados, nos testes *in vitro*, 25 piolhos por grupo, incluindo o controle positivo (amitraz) e o controle negativo (água destilada) totalizando 300 exemplares. Após o início do experimento, os dados foram tabulados em planilhas do Excel, registrando-se a quantidade de piolhos vivos e mortos nos tempos de 1, 3, 6, 12, 24 e 48 horas, no qual, a avaliação foi realizada com o auxílio de estereomicroscópio, sendo a morte determinada pela ausência total de movimentos. O percentual de mortalidade foi calculado por meio da fórmula: % Mortalidade = (Número de piolhos mortos / Número total de piolhos) × 100

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar uma variação na mortalidade dos piolhos ao longo do tempo e entre as diferentes concentrações do extrato testado. Dessa forma, evidenciou-se um aumento significativo da porcentagem de mortalidade de acordo com o tempo de exposição das amostras (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores correspondente a porcentagem de mortalidade do piolho *Bovicola caprae* nos testes *in vitro* com extrato aquoso da alga *Gracilaria birdiae*.

Taxa de Mortalidade ao longo das horas							
Tratamento	1h	3h	6h	12h	24h	36h	48h
C+	62%	6%	12%	40%	74%	80%	84%
C-	10%	0%	0%	4%	22%	34%	52%
10%	6%	22%	2%	12%	18%	38%	58%
5%	6%	0%	0%	4%	28%	32%	48%
2,50%	8%	0%	0%	8%	20%	36%	60%
1,25%	24%	4%	0%	0%	8%	22%	46%

Fonte: Autores (2026).

Assim, é possível verificar que a porcentagem de mortalidade dos piolhos aumenta de forma progressiva em decorrência do tempo de exposição às substâncias. Ao obter a média final das repetições após 48 horas, observam-se como médias de mortalidade para os grupos experimentais: C+ (84%), C- (52%), 10% (58%), 5% (48%), 2,5% (60%) e 1,25% (46%).

Diante disso, os resultados indicam que o extrato possui potencial biológico antiparasitário, com efeito progressivo ao longo do tempo, no qual, entre as concentrações testadas do extrato de *Gracilaria birdiae*, a solução a 2,5% apresentou o melhor desempenho (60%), seguida pela concentração de 10% (58%). Esse comportamento sugere que a relação dose-resposta não foi linear, indicando que concentrações mais elevadas nem sempre resultam em maior eficácia.

No entanto, sua eficácia ainda é inferior ao controle positivo, indicando a necessidade de estudos adicionais para otimização das concentrações, padronização do extrato e identificação dos princípios ativos responsáveis pela atividade observada.

4 CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que o extrato aquoso da *Gracilaria birdiae* apresenta atividade antiparasitária sobre *Bovicola caprae*, demonstrada pelo aumento progressivo da porcentagem de mortalidade ao longo do tempo de exposição. Entre as concentrações testadas, a de 2,5% destacou-se com maior eficácia média. Dessa forma, o extrato mostra potencial como alternativa sustentável no controle de ectoparasitas em caprinos, sendo necessários estudos adicionais para otimização das concentrações e melhor compreensão de seus compostos bioativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADENUBI, O. T. A. et al. Pesticidal plants as a possible alternative to synthetic acaricides in tick control: a systematic review and meta-analysis. **Industrial Crops and Products**, [s. l.], v. 123, p. 779-806, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.06.075>.
- AGUIAR, A. L. L. et al. Sequential extraction process and physicochemical characterization of R-phycoerythrin and agar from red macroalgae *Gracilaria birdiae*. **Algal Research**, [s. l.], v. 69, 102920, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.algal.2022.102920>.
- AJITH, Y. et al. A field study on the efficacy of ivermectin via subcutaneous route against chewing lice (*Bovicola caprae*) infestation in naturally infested goats. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, [s. l.], v. 86, p. 1-5, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.4102/ojvr.v86i1.1635>.
- AL-AZIZZ, S. A.; THAMER, N. K.; FARHAN, H. S. A descriptive-taxonomic study of two types of lice isolated from goats in the Basrah Governorate, Iraq. **Open Veterinary Journal**, [s. l.], v. 15, p. 3794-3797, 2025. DOI: <https://dx.doi.org/10.5455/OVJ.2025.v15.i8.44>.
- BRITO, T. V. et al. Sulfated-polysaccharide fraction extracted from red algae *Gracilaria birdiae* ameliorates trinitrobenzenesulfonic acid-induced colitis in rats. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, [s. l.], v. 66, n. 8, p. 1161-1170, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jphp.12231>.
- CARVALHO JUNIOR, G. M. et al. High prevalence of pathogenic *Eimeria* spp. and the main risk factors associated with infection in goats from a semiarid region of Northeastern Brazil. **Tropical Animal Health and Production**, [s. l.], v. 55, p. 367, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11250-023-03784-0>.
- FIDELIS, G. et al. Proteolysis, NaOH and ultrasound-enhanced extraction of anticoagulant and antioxidant sulfated polysaccharides from the edible seaweed *Gracilaria birdiae*. **Molecules**, [s. l.], v. 19, n. 11, p. 18511-18526, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/molecules191118511>.

GULZAR, S. et al. Relative virulence, host finding ability, and reproductive capacity of entomopathogenic nematodes for control of the goat biting louse *Bovicola caprae* (Phthiraptera: Trichodectidae). **Veterinary Parasitology**, [s. l.], v. 339, 110572, 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2025.110572>.

GUTIÉRREZ, L. T. et al. Impact of production practices and sanitary management on the prevalence of *Neospora caninum* and bluetongue virus in Creole goats from the tropical dry forest of Utcubamba, Peru. **American Journal of Veterinary Research**, [s. l.], v. 86, n. 1, p. 1-8, 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.2460/ajvr.24.08.0238>.

HEATH, A. C. G.; LEVOT, G. W. Parasiticide resistance in flies, lice and ticks in New Zealand and Australia: mechanisms, prevalence and prevention. **New Zealand Veterinary Journal**, [s. l.], v. 63, n. 4, p. 199-210, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00480169.2014.960500>.

IBGE. **Rebanho de caprinos (bodes e cabras)**. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/caprinos/br>. Acesso em: 08 mar. 2026.

MARTINS, I. V. F. **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Vitória: EDUFES, 2019.

MUHAMMAD, A. Epidemiology of ectoparasites (ticks, lice, and mites) in the livestock of Pakistan: a review. **Frontiers in Veterinary Science**, [s. l.], v. 8, p. 1-9, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fvets.2021.780738>.

NIZAMOV, N. S. Identification of ectoparasitic insects among domestic goats in Bulgaria. **Veterinary World**, [s. l.], v. 16, p. 728-734, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.14202/vetworld.2023.728-734>.

PEREIRA, I. M. C. et al. Exploring the biofertilizer potential of *Gracilaria birdiae* aqueous extract for sustainable agriculture. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 514, 145770, 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145770>.

PRELEZOV, P.; NIZAMOV, N.; VELEVA, P. Tests on the efficacy of amitraz, ivermectin and eprinomectin for control of lice in goats. **Bulgarian Journal of Veterinary Medicine**, [s. l.], v. 25, n. 3, p. 492-499, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.15547/bjvm.2358>.

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**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 731-736, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5216/cab.v11i3.8149>.