

# USO DE EXTRATOS FERMENTADOS NATURAIS DE PLANTAS FITOTERÁPICAS NO CONTROLE DE MOSCA-DOS-CHIFRES (*Haematobia irritans*) EM BOVINOS

Suêila Albano Carvalho<sup>1</sup>; Adão Vitor Cabral Lemos<sup>2</sup>; Larissa Coelho da Silva<sup>3</sup>; Mayllana Mota Sousa Santos<sup>4</sup>; Roni Peterson Sousa Carvalho<sup>5</sup>; Alana Alves Feitosa Barros Carvalho<sup>6</sup>; Leane da Silva Veras<sup>7</sup>; Florisval Protásio da Silva Filho<sup>8</sup>; Thais Valéria Souza Silva Pacheco<sup>9</sup>; Weverton Filgueira Pacheco<sup>10</sup>

## RESUMO

A mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) é um inseto ectoparasita hematófago que afeta significativamente a produção pecuária em diversas regiões do mundo. Essa praga provoca danos econômicos diretos, como a redução da produção de leite, diminuição do ganho de peso e danos ao couro, além de causar estresse e desconforto nos animais. Apesar de alguns estudos terem explorado as propriedades do fumo, nim e citronela como repelente, inseticida, acaricida, fungicida e nematicida, a eficácia de extratos fermentados dessas plantas ainda é pouco conhecida. Nesse sentido, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a ação de extratos fermentados de plantas fitoterápicas no controle de mosca-dos-chifres em bovinos. O experimento foi conduzido na Unidade de Produção Animal do *Campus* de São Raimundo das Mangabeiras do IFMA. Foram utilizados 16 Bovinos de leite, distribuídos em quatro tratamentos experimentais: um controle e três tratamentos com extratos aquosos fermentados de folhas verdes e frescas da planta Nim (*Azadirachta indica*) em diferentes dosagens para controle de mosca-dos-chifres, com 5 repetições. Cada animal foi banhado com 5,0L do extrato fermentado, uma vez por semana. Para avaliação da eficiência do extrato no controle de mosca-dos-chifres, a infestação foi monitorada visualmente e por fotografias a cada 7 dias. Os resultados indicam que o extrato fermentado de Nim entre 10% e 15% foi uma alternativa viável, segura e sustentável para o controle da mosca-dos-chifres. O presente estudo demonstrou que o uso do extrato fermentado a base de nim pode ser uma estratégia eficaz e promissora no controle da mosca-dos-chifres em bovinos.

**Palavras-chave:** Bovinocultura; Controle de moscas; Fitoterápicos.

---

<sup>1 a 6</sup>Estudantes do Curso de Zootecnia do IFMA, do Campus SRM; e-mail: [sueila.a@acad.ifma.edu.br](mailto:sueila.a@acad.ifma.edu.br)

<sup>7 a 10</sup>Professores Doutores do Campus São Raimundo das Mangabeiras e Grajaú; e-mail: [leana.silva@ifma.edu.br](mailto:leana.silva@ifma.edu.br)

**FINANCIAMENTO:** Auxílio estudantil do Edital PRPGI N° 18/2024 - PIBIC ENSINO SUPERIOR 2024/2025.

## **INTRODUÇÃO**

A pecuária desempenha papel fundamental na economia global, fornecendo alimentos e insumos essenciais para a população. No Brasil, a atividade assume relevância significativa, já que o país detém o segundo maior rebanho bovino do mundo, com cerca de 235 milhões de cabeças (IBGE, 2022), consolidando-se como líder nas exportações de carne (CARVALHO e ZEN, 2017). Essa posição de destaque está associada à diversidade nos sistemas de produção, que variam desde modelos tecnificados, baseados em gestão eficiente e uso intensivo de tecnologias, até sistemas extensivos, caracterizados por baixa produtividade, rusticidade e baixa ou nenhuma adoção de tecnologias.

Apesar da relevância econômica e da diversidade nos sistemas de produção pecuária, a atividade enfrenta entraves que comprometem sua eficiência, entre eles as doenças infecciosas e parasitárias, que afetam rebanhos em escala mundial (STOTZER et al., 2014). Nesse contexto, destaca-se a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*), um ectoparasita hematofágico amplamente distribuído, responsável por prejuízos como redução no ganho de peso, queda na produção de leite, danos à qualidade do couro, além ainda do estresse ocasionado aos animais, impactando diretamente o desempenho zootécnico do rebanho. Assim, os danos causados por essa praga têm impacto expressivo no desempenho dos animais, uma vez que, ao se alimentarem do sangue, instigam os animais a se movimentarem para aliviar o desconforto, provocando estresse (JACINTO e PEREIRA, 2004).

Tradicionalmente, métodos químicos têm sido empregados no controle da mosca-dos-chifres. Contudo, preocupações ambientais e de saúde pública têm aumentado a necessidade de alternativas sustentáveis e seguras. Neste contexto, surge o interesse na fitoterapia, explorando o potencial de plantas medicinais como uma estratégia eficaz no controle de parasitas. Inúmeras espécies vegetais desempenham a função de fornecedores de substâncias químicas com propriedades pesticidas. Essas plantas possuem a capacidade de sintetizar metabólitos secundários que demonstram atividade na defesa contra microorganismos, insetos fitófagos e herbívoros (BARROS et al., 2019).

A fermentação representa um processo bioquímico conduzido por microrganismos, resultando na síntese de produtos de alto valor a partir de substratos

brutos ou naturais. De forma mais específica, a fermentação abrange a desintegração ou conversão de substratos simples, conduzida por enzimas microbianas, resultando na melhoria das propriedades do produto por meio do enriquecimento de compostos bioativos (HUSSAIN et al., 2016).

Assim, a investigação do uso de extratos fermentados de plantas fitoterápicas no controle da mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) representa uma alternativa inovadora e ambientalmente viável para reduzir perdas produtivas e diminuir a dependência de produtos químicos na pecuária bovina.

## **METODOLOGIA**

Os procedimentos éticos foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). A aprovação foi submetida pelo protocolo nº 23249.045247.2024-23 em conformidade com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – Concea.

O experimento foi realizado na Unidade de Produção Animal do *Campus* do IFMA de São Raimundo das Mangabeiras, onde foram utilizados 16 bovinos, provenientes do rebanho leiteiro.

Os animais foram distribuídos em quatro tratamentos (sendo quatro animais por tratamento). Estes consistiam em extratos aquosos fermentados com diferentes dosagens de nim (*Azadirachta indica*) para controle de mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*). Assim, os tratamentos experimentais foram os seguintes:

**T1 – Controle:** banho semanal apenas com água;

**T2 – Nim 5% (50 g L<sup>-1</sup>):** extrato fermentado a partir de 50 g de folhas frescas/1 L de água;

**T3 – Nim 10% (100 g L<sup>-1</sup>):** extrato fermentado a partir de 100 g de folhas frescas/1 L de água;

**T4 – Nim 15% (150 g L<sup>-1</sup>):** extrato fermentado a partir de 150 g de folhas frescas/1 L de água.

Os tratamentos consistiram em aplicar banhos inseticidas com o repelente natural nos animais infestados com mosca-dos-chifres. Os banhos foram realizados semanalmente.

Para o preparo dos extratos fermentados, folhas verdes e frescas de *Azadirachta indica* foram coletadas no estágio reprodutivo, pesadas na proporção indicada, imersas em 1000 mL de água, trituradas com o auxílio de um liquidificador de cozinha e adicionando-se 2% de açúcar mascavo como acelerador da fermentação. O material foi acondicionado em garrafas PET de 2 L, lacradas e após a fermentação (aproximadamente 3 dias de armazenamento), o extrato foi utilizado em banhos inseticidas nos animais com o auxílio de um pulverizador manual de 5,0L.

Cada animal foi banhado com 5,0L do extrato fermentado de plantas, uma vez por semana durante o período experimental. Para a avaliação da eficiência dos extratos no controle de mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*), realizou-se fotografias e avaliação visual das áreas infestadas do corpo do animal, sendo que, para padronização do trabalho e melhor avaliação, as fotografias foram feitas sempre antes e após a aplicação do extrato a cada 7 dias durante o período experimental (0, 7, 14, 21 e 28 dias) para verificar aumento, manutenção ou redução da infestação animal.

Com relação a alimentação dos animais, as rações foram formuladas segundo o NRC (2007), sendo isoproteicas e isoenergéticas, baseadas na estimativa de manutenção de bovinos. O fornecimento do suplemento concentrado ocorreu duas vezes por dia, sendo ofertado 60% da alimentação total às 7:00 h e 40% às 16:00 h, e ajustadas de forma a permitir sobras em torno de 10% do fornecido. O fornecimento do suplemento visou manter todos os animais no mesmo status fisiológico e nutricional independente da infestação por ectoparasitas, evitando interferências na avaliação experimental. O pasto (*Brachiaria e Andropogon*) e a água permaneceram à disposição dos animais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A mosca-dos-chifres permanece nos animais durante todo o ano, porém a maior infestação ocorre no período chuvoso (ZANETI, 2023). No presente estudo, os extratos fermentados de nim (*Azadirachta indica*) foram aplicados por meio de banhos inseticidas entre fevereiro e março. Segundo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA), a região Sul do Maranhão apresenta estação chuvosa de outubro a março.

As avaliações visuais e fotográficas indicaram baixo grau de infestação nos animais, resultado que diverge parcialmente da literatura, visto que bovinos leiteiros, em sua maioria raças europeias (*Bos taurus*), tendem a apresentar infestações mais severas em comparação às raças zebuínas (*Bos indicus*) (BIANCHIN et al., 2006). Contudo, o

fato dos banhos inseticidas terem sido aplicados ao final do período chuvoso, pode ter contribuído para esse resultado (OLIVEIRA, 2019; KELLDRIN, 2021), principalmente por conta do tempo úmido (final do período chuvoso), quando a suscetibilidade das vacas leiteiras à *Haematobia irritans* costuma ser menor, já que é no início da estação chuvosa que as vacas leiteiras ficam mais suscetíveis a mosca-dos-chifres (OLIVEIRA, 2019; KELLDRIN, 2021).

Ainda assim, observou-se efeito expressivo dos extratos de nim, especialmente nas concentrações de 10% e 15%. Após duas aplicações, registrou-se por meio de fotografias sequenciais uma redução perceptível da carga parasitária, o que está em consonância com a literatura que evidencia o efeito inseticida dos compostos bioativos do nim. A azadiractina, seu principal princípio ativo, já demonstrou atividade larvicida contra *H. irritans*, inclusive quando administrada por via oral. SCHAUB et al. (1989) relataram inibição de quase 100% do desenvolvimento larval no esterco bovino com doses de 0,03 mg/kg peso vivo por dia. Embora neste estudo a aplicação tenha sido tópica (por banhos), os resultados sugerem que a fermentação pode potencializar a ação da azadiractina, tornando-a eficaz mesmo sem administração sistêmica.

Além disso, revisões sistemáticas sobre o uso de derivados do Nim no manejo animal apontam que seus compostos, como nimbina, nimbidina e terpenoides, possuem ação antialimentar, repelente e reguladora do crescimento em diversas espécies de insetos, incluindo moscas (CHAUDHARY et al., 2017), o que pode sugerir uma maior eficácia, incluindo indicadores de bem-estar animal como: menor movimentação corporal e ausência de reinfestações perceptíveis nos animais tratados com doses mais altas. A fermentação, por sua vez, pode ter desempenhado papel relevante, visto que esse processo aumenta a biodisponibilidade dos compostos bioativos, o que pode ter intensificado a atividade inseticida (HUSSAIN et al., 2016).

Isso reforça a hipótese de que a forma de preparo do extrato foi um fator-chave para os resultados positivos observados neste experimento. Cabe destacar também que, embora alguns estudos relatem eficácia limitada do uso oral de Nim em sal mineral (SILVA et al., 2010), a administração tópica direta parece apresentar maior controle da infestação, conforme evidenciado no presente estudo. Essa diferença pode estar relacionada à via de absorção dos princípios ativos e ao seu tempo de disponibilidade no organismo do animal. Dessa forma, os dados obtidos, ainda que qualitativos, convergem com a literatura científica e sugerem que o extrato fermentado de Nim entre 10% e 15% pode ser uma

alternativa viável, segura e sustentável para o controle da mosca-dos-chifres, com potencial para uso em propriedades de base agroecológica, orgânica ou familiar.

**Figura 1** - Animais do grupo 2 (banho com 50g) no D-0.



**Figura 2** - Animais do grupo 2 (banho com 50g) no D-28.



**Figura 3** - Animais do grupo 3 (banho com 100g) no D-0.



**Figura 4** - Animais do grupo 3 (banho com 100g) no D-28



**Figura 5-** Animais do grupo 4 (banho com 150 g) no D-0



**Figura 6 -** Animais do grupo 4 (banho com 150 g) no D-28.



Fontes: próprios autores, 2025.

## CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que o uso do extrato fermentado a base de nim aplicado por meio de banhos semanais pode ser uma estratégia eficaz e promissora no controle da mosca-dos-chifres em bovinos. Dentre as concentrações testadas, os melhores resultados foram observados com 10% e 15%, com redução visual significativa da infestação já após duas aplicações, sem reaparecimento perceptível das moscas até o final do experimento.

Embora o método não tenha incluído contagem precisa de parasitas, as avaliações visuais e os registros fotográficos forneceram indícios consistentes da eficácia prática do preparado, além de sugerirem melhora no bem-estar dos animais tratados.

A literatura revisada reforça o papel da azadiractina, presente em diferentes partes do nim (folhas, sementes e óleo), como composto bioativo com efeito inseticida, larvicida, repelente e regulador de crescimento de insetos. A forma de preparo por fermentação artesanal, ainda pouco explorada, parece ter potencializado os efeitos biológicos do extrato, configurando-se como alternativa de baixo custo e ambientalmente segura ao uso de inseticidas sintéticos.

Recomenda-se que pesquisas futuras ampliem essa abordagem com métodos quantitativos padronizados com análises laboratoriais dos compostos do extrato fermentado, de modo a consolidar sua aplicação como ferramenta eficaz no manejo integrado de ectoparasitas na bovinocultura.

## AGRADECIMENTOS

Aos membros da equipe do projeto de pesquisa; A PRPGI pela bolsa de estudo do Edital PRPGI Nº 18/2024 - PIBIC ENSINO SUPERIOR 2024/2025, fornecida pelo IFMA, CNPQ e FAPEMA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS et al., 2019. **Óleo essencial de *Tagetes minuta* como fitoterápico no controle dos carrapatos**. In: ANDREOTTI et al. **Carrapatos na cadeia produtiva de bovinos - Brasília, DF: Embrapa, 240p. 2019.**

BIANCHI et al., 2004. **Efeito da mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans* (L.) (Diptera: 52 Muscidae), no ganho de peso de bovinos Nelore**. Periódico Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.3, p.885-890, 2004.

CARVALHO, T. B.; ZEN, S. 2017. **A cadeia de Pecuária de Corte no Brasil: evolução e tendências**. Revista IPecege. Vol.3; n.1, p.85-99, 2017.

EVANS, W. C. **The plant and animal kingdoms as sources of drugs**. In: SAUNDERS, W. B. **Trease and Evans Pharmacognosy**. London, Vol.1; p. 15-17, 1996.

GRISI et al., 2014. **Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Vol.23; n.2; p.150-156, 2014.

HONER, M.R. 1990. **Haematobia irritans: ecologia, importância, e controle no Brasil. Campo Grande – MS**. EMBRAPA - CNPGC, Seminário datilografado. 1990. 7p.

HONER et al.,1990. **O manejo integrado de mosca dos chifres, berne e carrapato em gado de corte**. Circular técnica nº 22. Campo Grande – MS. EMBRAPA CNPGC, 1990. 60p.

HUSSAIN et al., 2016. **Fermentation, a feasible strategy for enhancing bioactivity of herbal medicines**. Food Research Internacional, Vol.81, n.1; p.1-16, 2016.

JACINTO, M. A. C.; PEREIRA, M. de A. 2004. **Indústria do Couro: Programa de Qualidade e Estratificação de Mercado com Base em Características do Couro; Simcorte**, 2004. Disponível em <[http://www.simcorte.com/index/Palestras/q\\_simcorte/simcorte2.PDF](http://www.simcorte.com/index/Palestras/q_simcorte/simcorte2.PDF)> Acesso em 12 fev. 2024.

SILVA et al., 2009. **Avaliação da utilização de Nim (Azadirachta indica) no controle parasitário em bovinos de produção leiteira em sistema orgânico**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento nº 47. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2009. 34 p.

STOTZER et al., 2014. **Impacto econômico das doenças parasitárias na pecuária**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, Vol.8; n.3; p.198-221, 2014.

ZANETI., 2023. **Impacto da mosca-dos-chifres (HAEMATOBIA IRRITANS) na bovinocultura: Revisão bibliográfica**. Jaboticabal – FCAV – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2023, p 19.