

INDICADORES PARA TRATAMENTO DA VERMINOSE EM CABRAS MANEJADAS COM ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Rafaela Souza Caldana¹, Beatriz Custódio de Souza¹, Letícia Gomes Maciel², Aparecida de Fátima Madella de Oliveira¹, Dirlei Molinari Donatele², Renata Cogo Clipes¹.

¹Instituto Federal do Espírito Santo IFES campus Alegre, Rodovia ES-482 Cachoeiro-Alegre, Km 72, Rive - 29500-000 - Alegre ES, Brasil, caldanarafaela30@gmail.com.br, beatrizcustodio.souza025@gmail.com, amadella@ifes.edu.br, rclipes@ifes.edu.br

²Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário, S/N, Guararema- 29500-000 - Alegre- ES, Brasil, lelegomesmaciel@gmail.com, dirleidonatele@hotmail.com

Resumo

Objetivou-se verificar a correlação entre a contagem de ovos por grama (OPG), grau famacha (F), escore corporal (EC), escore de diarreia (ED) e valores de hematócrito (H) como indicadores no controle estratégico da verminose em cabras adultas, submetidas em manejo com enriquecimento ambiental. Foram utilizadas 16 cabras adultas com peso e idade média de 69 kg e 1,5 anos, respectivamente, confinadas em baia, recebendo sal mineral em tambor de plástico em corda suspensa, capim-elefante picado e ração. As cabras tinham acesso a um solário contendo sombrite parcial, manilha, rampa e suporte com escovas para escovação, e estavam a mais de seis meses sem receber tratamento antiparasitário. Foram realizadas a contagem de OPG, o grau F, EC, ED e valores de H durante o mês de novembro de 2024, e após a tabulação dos dados, realizou-se a correlação de Spearmann, sendo consideradas significativas apenas as correlações com $p < 0,05$. Considera-se que o método F pode contribuir na identificação de vermes hematófagos em cabras manejadas em ambiente com enriquecimento ambiental. Além disso, o ambiente enriquecido pode exercer influência na capacidade do animal conviver com o parasito sem manifestar sinais clínicos severos.

Palavras-chave: Famacha. Hematócrito. Bem-estar.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias - Zootecnia.

Introdução

Em 2023, o rebanho caprino brasileiro foi estimado em cerca de 12,89 milhões de cabeças, representando um aumento de 4% em relação ao ano anterior. Esse crescimento ocorreu principalmente na região Nordeste, que concentra aproximadamente 96% do rebanho nacional, com 12,37 milhões de animais. Na região Sudeste, por outro lado, a criação de caprinos está mais associada à produção de leite, especialmente nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (EMBRAPA, 2024).

Com o aumento da produção e a necessidade de intensificação dos sistemas, surgiram práticas mais restritivas, como o confinamento, que quando não planejada adequadamente, restringe a expressão de comportamentos naturais, favorecendo o estresse e aumentando os riscos de doenças e queda na produtividade (FURTADO; DORIGAN, 2021).

Nesse contexto, torna-se essencial adotar estratégias que minimizem os impactos do confinamento e promovam condições adequadas de adaptação, garantindo níveis aceitáveis de bem-estar animal. Entre essas estratégias, destaca-se o enriquecimento ambiental, técnica que visa fornecer estímulos que incentivem comportamentos naturais, sendo classificada em cinco categorias principais: alimentar, cognitiva, física, sensorial e social, aproximando os recintos das condições do habitat natural (REIS; SILVA FILHO, 2016).

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Por outro lado, a caprinocultura enfrenta importantes desafios sanitários, principalmente relacionados ao controle de parasitas. Esses parasitas causam prejuízos econômicos consideráveis, independentemente da categoria animal, ao comprometerem o desempenho zootécnico dos rebanhos.

Assim, a identificação da verminose no rebanho, torna-se fundamental na busca por controle estratégico visando melhorar as condições sanitárias do rebanho. O método Famacha, segundo Molento et al. (2004), permite identificar no rebanho animais que apresentam maior resistência ou resiliência à infecção, possibilitando a seleção daqueles que não demandam tratamento antiparasitário contínuo. Outra técnica na identificação da verminose, é a quantitativa de ovos de parasitas por grama de fezes, que corresponde a um método essencial que detecta o contágio por nematódeos que prejudicam o desempenho e bem-estar animal (PINHO et al., 2025). Complementarmente, o Escore Corporal é de grande importância no manejo de rebanhos, pois possibilita identificar o estado nutricional dos animais por meio do exame visual e tato como relatado por Campagnaro et al. (2024), assim como, relacionar valores de hematócrito visando auxiliar na identificação da anemia presente nos animais.

Dessa forma, considerando a relação entre manejo ambiental e sanidade, este estudo teve como objetivo verificar indicadores clínicos e laboratoriais, como a contagem de ovos por grama de fezes, o grau famacha, os escores corporais e de diarreia, além dos níveis de hematócrito como indicadores no controle estratégico da verminose em cabras adultas submetidas em manejo com enriquecimento ambiental

Metodologia

O trabalho foi conduzido no Setor de Caprinocultura do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Campus de Alegre, localizado no distrito de Rive/Alegre-ES, coordenadas 20°45'30" Sul, 41°27'23" Oeste e altitude de 138 metros. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa Animal do Ifes, sob o nº 23149.004636/2023-46.

Foram utilizadas 16 cabras adultas com peso e idade média de 69kg e 1,5 anos, respectivamente, manejadas em ambiente com enriquecimento ambiental. Se encontravam a mais de 6 meses sem tratamento antiparasitário, seguindo confinadas em baia, recebendo sal mineral acondicionado em tambor com corda suspensa, capim-elefante picado e ração sem avaliação da quantidade e qualidade da alimentação ofertada. As cabras tinham acesso a um solário com sombrite parcial, contendo manilha, rampa e suporte com escovas para escovação.

Foram realizadas a contagem de ovos nas fezes (OPG) e análises clínicas como o método famacha (F), escore de corporal (CC), escore de diarreia (ED) e valores de hematócrito (H) durante o mês de novembro de 2024.

O OPG foi realizado no laboratório de Parasitologia do Hospital Veterinário da UFES, por meio de amostras de fezes colhidas diretamente da ampola retal, e acondicionadas em recipientes identificados individualmente, sendo resfriadas a 5 °C até a realização da contagem dos ovos no prazo máximo de 24 horas. O grau F foi realizado por comparação de diferentes tonalidades, de vermelho-rosado até o branco pálido da conjuntiva, representada com os números de 1 a 5 e comparados com o cartão guia desenvolvido para utilização no campo. O EC foi aferido por palpação lombar, que corresponde uma escala de um (magro) a cinco (obeso), podendo ter intervalos de 0,5 entre um escore e outro. O ED, foi avaliado pela inspeção visual da amostra de fezes no momento da coleta, variando de 0 (consistência normal) a 4 (consistência aquosa), conforme Rosalinski-Moraes et al. (2012). Para a verificação do grau de anemia pelo método Hematócrito, amostras de sangue foram coletadas por punção da veia jugular externa, em tubos vacutainer com anticoagulante EDTA 10%, identificados com o número do animal e após a colheita, os tubos foram enviados ao laboratório Patologia Clínica do Hospital Veterinário da UFES para a determinação do hematócrito, de acordo com Jain (1993).

Os dados foram tabulados e, posteriormente, as variáveis clínicas e laboratoriais foram submetidas a análises de estatísticas descritivas e a correlação de Spearmann, sendo consideradas significativas apenas as correlações com $p < 0,05$.

Resultados

Observou-se que todas as cabras adultas testaram positivo para *Strongyloides* sp., entretanto, 87,5% mantiveram OPG entre 100 e 500, evidenciando que a maioria apresentou baixa a moderada carga parasitária em condições de manejo sob enriquecimento ambiental (Tabela 1).

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Ainda assim, observa-se que os graus F predominaram na faixa 2–3, indicando mucosas em boas condições e ausência de anemia relevante. Valores médios de H foram de $30,5\% \pm 3,41$ para OPG, permanecendo dentro da faixa de normalidade, o que reforça que, mesmo diante da presença do parasita, o impacto de parasitos gastrointestinais foi limitado para a maioria das cabras (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de ovos por grama de fezes (OPG – *Strongyloides* sp.), grau Famacha (F), média e desvio padrão de hematócrito (H) encontrados em cabras adultas com enriquecimento ambiental

OPG	Famacha	H (%)	N (%)
0 - 500	2-3	$30,5 \pm 3,41$	87,5
501 - 1000	4	29	6,25
A partir de 1001	4	28	6,25

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Por outro lado, 12,5% das cabras atingiram valores superiores a 500 ovos por grama, apresentando níveis mais preocupantes de parasitose. Esse grupo foi caracterizado por valores de OPG acima de 500, grau F 4 e H de 28 a 29% (Tabela 1).

Observou-se correlação moderada entre o grau F e o OPG ($r = 0,755$), indicando que, à medida que a carga parasitária aumentou, os animais apresentaram piores escores de mucosa (Tabela 2).

Tabela 2 - Correlação de Spearmann entre ovos por grama de fezes (OPG – *Strongyloides* sp.), grau Famacha (F), escore corporal (EC), escore de diarreia (ED) de cabras adultas em enriquecimento ambiental.

	OPG	F	EC	ED	H
OPG	--				
F	0,755*	--			
EC	0,090*	0,087	--		
ED	-0,071*	-0,011**	0,189**	--	
H	-0,248*	-0,44**	0,103**	0,169**	--

* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Concomitantemente, verificou-se correlação negativa fraca entre F e H ($r = -0,440$), o que pode indicar que o aumento da anemia está associado à redução nos níveis de H. Observa-se também, correlação negativa fraca entre OPG e H ($r = -0,248$).

Por outro lado, correlações praticamente nulas foram observadas entre EC e OPG ($r = 0,090$) indicando que o EC não refletiu de maneira direta a infecção parasitária, e para F e EC. Por outro lado, observou-se correlação positiva fraca entre EC e H ($r = 0,103$), conforme observado na Tabela 2.

Discussão

A correlação moderada encontrada para OPG e F, indica que as cabras com maior eliminação de ovos nas fezes apresentaram piores graus F e, portanto, maior comprometimento clínico associado à anemia. Dessa forma, a aplicação do método F pode se tornar uma alternativa eficaz na redução do uso de antiparasitário, podendo contribuir para um manejo mais sustentável, assim como, auxiliar para a redução de resíduos químicos na carne. Ou seja, o método F pode ser uma alternativa viável e prática para o controle seletivo de parasitas hematófagos em cabras adultas manejadas em ambiente enriquecido. Valores médios de H permanecem dentro da faixa de normalidade, o que reforça que, mesmo diante da presença do parasita, não acarretou anemia.

Estudos apontam o enriquecimento ambiental como uma alternativa positiva para a redução da suscetibilidade a doenças e para a promoção do bem-estar animal, como mencionado por Santana (2024), que relata que a introdução de técnicas de enriquecimento ambiental proporciona benefícios significativos para os animais, como o estímulo a comportamentos naturais, a promoção de interações sociais e a melhoria da saúde geral.

Além disso, Oliveira et al. (2015) ressaltam que o enriquecimento ambiental também contribui para a redução de comportamentos anormais em sistemas intensivos, os quais são considerados

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

importantes indicadores de baixo bem-estar. Nesse sentido, observa-se que a melhoria do ambiente não apenas influencia positivamente os aspectos comportamentais, mas pode, de forma indireta, favorecer o equilíbrio sanitário dos animais, como verificado neste estudo.

Neste contexto, Salgado e Santos (2016) apontam que grande parte dos estudos em pequenos ruminantes utiliza a redução de OPG associada à análise de práticas de manejo no campo. Essa perspectiva reforça a importância da integração entre indicadores clínicos e laboratoriais, como F, OPG e H, paralelamente a estratégias de enriquecimento ambiental, que ao promoverem melhores condições de bem-estar podem contribuir para reduzir a necessidade de vermifugação química.

As cabras que apresentaram níveis de parasitose acima de 500 OPG (12,5%) apresentavam condição estável e sem alterações clínicas relevantes. Esse cenário reforça a aplicabilidade do tratamento seletivo, evidenciando que, mesmo entre animais da mesma espécie, raça ou rebanho, as respostas às infecções parasitárias podem variar significativamente. Tal variação pode ser avaliada clinicamente pelo grau de anemia apresentado por cada animal, o que possibilita a aplicação criteriosa do tratamento seletivo (MOLENTO, 2004).

Aguiar et al. (2024) consideraram que ao investir na saúde do rebanho, os criadores não apenas garantem a sustentabilidade econômica da atividade, mas também contribuem para o bem-estar animal, a segurança alimentar e a confiança do consumidor. Portanto, diante dos desafios impostos pelas verminoses gastrointestinais e da crescente resistência parasitária, torna-se essencial adotar práticas sustentáveis no manejo sanitário de caprinos.

Conclusão

O método famacha pode contribuir na identificação de vermes hematófagos em cabras manejadas em ambiente com enriquecimento ambiental, colaborando no tratamento seletivo como estratégia de manejo racional e sustentável.

A presença de alguns casos pontuais de infecção moderada, observada neste estudo, indica a necessidade de abordagens integradas e contínuas no manejo sanitário, de forma a garantir maior equilíbrio entre controle parasitário e manutenção do bem-estar animal.

Os estudos sugerem que o ambiente enriquecido pode exercer influência na capacidade do animal de ser mais resistente, permitindo que ele conviva com o parasito sem manifestar sinais clínicos severos, podendo contribuir na saúde e o bem-estar de cabras adultas.

Referências

AGUIAR, Kalliny Patrícia Alves; RAMOS, Luanna Machado; OLIVEIRA, Rosângela Aparecida Pereira de; GUIMARÃES, Carla Regina Rocha. Manejo sanitário de caprinos e ovinos. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 8, 2024.

CAMPAGNARO, Aline Fernanda; SCHEFFER, João Elias; GAMBALE, Priscilla Guedes. Avaliação do escore de condição corporal, método Famacha e técnica OPG utilizados no controle de helmintos, em caprinos do município de São Miguel do Iguaçu, PR. *Iguazu Science*, v. 1, p. 1–10, out. 2024.

EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS. *Pesquisa da Pecuária Municipal 2023: rebanhos de caprinos e ovinos*. Boletim nº 24. Sobral: Embrapa, 2024. Disponível em: https://www.embrapa.br/documents/1355090/35052914/Boletim_N%C2%BA24_PPM%2B2023.pdf.

FURTADO, A. C.; DORIGAN, C. J. Bem-estar animal e enriquecimento ambiental na criação de cabras leiteiras. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p. 120-138, 2021. Disponível em: <https://www.baraodemaua.br>. Acesso em: 20 junho 2025.

JAIN, N. C. *Essentials of Veterinary Hematology*. Philadelphia: Lea and Febiger, 417 p, 1993.

MOLENTO, M. B. Resistência de helmintos em ovinos e caprinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13., 2004, Ouro Preto. **Anais [...]**. Ouro Preto: s.n., 2004.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

OLIVEIRA, Ana Paula G.; COSTA, Weliton M.; COSTA, Willian M.; NUNES, Rafael de A.; DIAS, Natalia Carolyn da S.; OLIVEIRA, Aparecida de Fatima M. Influência do enriquecimento ambiental nos padrões de comportamentos sociais e anormais de cabras em confinamento, **Archives of Veterinary Science**, v.19, n.2, 2014.

PINHO, Eduarda Barros de et al. Avaliação da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) em ovinos e caprinos da região de Palmas, Tocantins. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, 2025. ISSN 2178-6925.

SILVA, F. C. et al. Valiação da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) em ovinos e caprinos da região de Palmas, Tocantins. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 1, p. 1–16, 2025. Disponível em: <https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/3416>. Acesso em: 1 ago. de . 2025.

REIS, Raquel; SILVA FILHO, José Roberto. **Enriquecimento ambiental como forma de bem-estar animal em uma jaguatirica (Leopardus pardalis)**. Faculdade IDEAU, Getúlio Vargas/RS, 2016. Disponível em: <https://www.faculdadeideau.edu.br/trabalhos/jaguatirica>. Acesso em: 1 ago. 2025.

ROSALINSKI-MORAES F., FERNANDES F.G., MUNARETTO A., DE OLIVEIRA S., WILMSEN O., Pereira M.W., Meirelles A.C.F. Método FAMACHA, escore corporal e de diarreia como indicadores de tratamento anti-helmíntico seletivo de ovelhas em reprodução. **Bioscience Journal**. v.6 p.1015-1023, 2012.

SALGADO, Jordana Andrioli; SANTOS, Clóvis de Paula. Panorama da resistência anti-helmíntica em nematoides gastrointestinais de pequenos ruminantes no Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 3–17, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612016008>.

SANTANA, Livia Souza. **Enriquecimento ambiental para mamíferos silvestres sob cuidados humanos: práticas e benefícios no Parque Vida Cerrado**, Barreiras, Bahia. 2024. 64 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade do Estado da Bahia, Barreiras, 2024.

SILVA, M. A.; RIBEIRO, E. L. A.; MOURA, R. L. Relação entre a infecção por helmintos gastrintestinais e coccídios nos valores de hematócrito e ganho de peso de caprinos (*Capra hircus*) da raça Anglo Nubiana em fase de crescimento. **Biotemas**, Florianópolis, v. 25, n. 4, p. 175–182, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/2175-7925.2012v25n4p175/23245>. Acesso em: 22 maio 2025.

Agradecimentos

O trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal do Espírito Santo.