

Eficácia de Doramectina 1% e Levamisol no controle de *Ascaris suum* em suínos caipiras no município de São João do Paraíso, Minas Gerais

*Efficacy of Doramectin 1% and Levamisole in controlling *Ascaris suum* in free-range pigs in the municipality of São João do Paraíso, Minas Gerais*

Deivid Reis Magalhães¹, Péterson Jeremias Figueiredo², Cleyton Pereira Alves³,
Lucas Mendes Novais⁴, Fábio Antunes Arruda⁵, Vanessa Paulino da Cruz Vieira⁶,
Álvaro Diego Soares Mota⁷

Resumo

Objetivou-se avaliar a eficácia do levamisol e da doramectina 1% no controle de *Ascaris suum* em suínos caipiras no município de São João do Paraíso/MG. Os animais foram distribuídos em três grupos: controle, Tratamento 01 e Tratamento 02 tratados no dia 0, respectivamente, com solução fisiológica (NaCl 0,9%), levamisol e doramectina 1% e acompanhados por 21 dias subsequentes. A carga parasitária foi avaliada pela contagem de ovos por grama de fezes (OPG) de *A. suum*. As comparações entre médias de OPG, peso e ganho de peso total foram realizadas por análise de variância seguida do teste de Tukey, enquanto a ocorrência de diarreia foi avaliada pelo teste do Qui-quadrado, adotando-se nível de significância de 5%. Observou-se redução significativa do OPG de *A. suum* nos grupos tratados a partir do sétimo dia pós-tratamento, enquanto o grupo controle manteve elevados níveis de OPG de *A. suum* durante todo o período experimental. A doramectina promoveu eliminação total dos ovos no D+14; entretanto, no D+21, observou-se reincidência na contagem de OPG de *A. suum*. O levamisol apresentou redução progressiva e sustentada do OPG de *A. suum*, associada à melhora clínica mais evidente, com diminuição significativa da ocorrência de diarreia a partir do D+14. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas no ganho de peso total entre os grupos.

Palavras-chave: Anti-helmínticos; parasitos gastrintestinais; suinocultura

Abstract

The objective was to evaluate the efficacy of levamisole and doramectin 1% in controlling *Ascaris suum* in free-range pigs in the municipality of São João do Paraíso, Minas Gerais. The animals were divided into three groups: control, Treatment 01, and Treatment 02, treated on day 0 with physiological solution (0.9% NaCl), levamisole, and doramectin 1%, respectively, and monitored for 21 days. The parasite load was assessed by counting the eggs per gram of feces (EPG) of *A. suum*. Comparisons between EPG means, weight, and total weight gain were performed by analysis of variance followed by Tukey's test, while the occurrence of diarrhea was assessed by the Chi-square test, adopting a significance level of 5%. A significant reduction in *A. suum* OPG was observed in the treated groups from the seventh day post-treatment, while the control group maintained high levels of *A. suum* OPG throughout the experimental period. Doramectin promoted total elimination of eggs on D+14; however, on D+21, a recurrence in the OPG count of *A. suum* was observed. Levamisole showed a progressive and sustained reduction in *A. suum* OPG, associated with more evident clinical improvement, with a significant decrease in the occurrence of diarrhea from D+14 onwards. No statistically significant differences in total weight gain were observed between the groups.

Keywords: Anthelmintics; gastrointestinal parasites; swine farming.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Salinas - Brasil.

E-mail: drm7@aluno.ifnmg.edu.br

 <https://orcid.org/0009-0004-6590-1501>

 <http://lattes.cnpq.br/6945238599156617>

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Salinas - Brasil.

E-mail: pjf@aluno.ifnmg.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-9217-4520>

 <http://lattes.cnpq.br/2815062827012343>

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Salinas - Brasil.

E-mail: cpa10@aluno.ifnmg.edu.br

 <https://orcid.org/0009-0002-7631-9272>

 <http://lattes.cnpq.br/1894680265201695>

⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Salinas - Brasil.

E-mail: lmn2@aluno.ifnmg.edu.br

 <https://orcid.org/0009-0008-0886-4643>

 <http://lattes.cnpq.br/452088153357642>

⁵Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Salinas - Brasil.

E-mail: fabio.antunes@ifnmg.edu.br

 <https://orcid.org/0009-0006-3052-5731>

 <http://lattes.cnpq.br/3576591539513561>

⁶Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Salinas - Brasil.

E-mail: vanessa.vieira@ifnmg.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0003-2276-2623>

 <http://lattes.cnpq.br/8457482659712167>

⁷Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Salinas - Brasil.

E-mail: alvaro.mota@ifnmg.edu.br

 <https://orcid.org/0009-0006-5904-6910>

 <http://lattes.cnpq.br/0147530965758673>

1 INTRODUÇÃO

A suinocultura é uma atividade de fundamental importância para o agronegócio brasileiro, consolidando o país como um dos maiores produtores e exportadores globais de carne suína. De acordo com Santos (2022), a produção brasileira de carne suína atingiu 5,3 milhões de toneladas em 2024, representando um crescimento de 2,9% em relação ao ano anterior e um aumento expressivo de 52,8% na última década. No Brasil, a criação de suínos é predominantemente realizada por meio da produção intensiva tecnificada, em grande escala, e uma menor participação de propriedades menos tecnificadas, como no caso das unidades familiares. (Neves; Junior; Sá, 2016; Rezende, 2025).

Os criatórios familiares costumam apresentar baixa produtividade, com perdas diretamente associadas ao manejo sanitário deficiente. A presença de enteroparasitos tem impacto econômico nessas propriedades pois produzem efeitos negativos que resultam na piora dos índices zootécnicos, queda de imunidade, aumento de susceptibilidade a infecções secundárias, podendo levar o animal à morte (Costa, 2017). Entre os nematódeos de maior impacto na produção suinícola, o *Ascaris suum* é uma das espécies de maior relevância epidemiológica, exigindo constante atenção e manejo sanitário (Santos *et al.*, 2021).

Dentre os fatores que contribuem para a elevada importância epidemiológica desse parasito, destaca-se a resistência ambiental dos ovos de *Ascaris suum*, que podem permanecer viáveis por até quatro anos mesmo em condições adversas (Costa, 2017). A prevalência é maior em suínos entre três e seis meses de idade, período em que a imunidade ainda não está plenamente desenvolvida, observando-se redução gradual da intensidade da infecção com o estabelecimento de imunidade etária parcial a partir dos quatro meses de idade (Taylor; Coop; Wall, 2017).

O *Ascaris suum* apresenta um ciclo biológico monoxênico do tipo Loss, iniciado pela ingestão de ovos larvados (L3) presentes no ambiente ou em hospedeiros paratênicos, como minhocas e insetos, que atuam como reservatórios (Taylor; Coop; Wall, 2017). Após a eclosão no intestino, as larvas penetram na mucosa e migram via circulação portal até o fígado, onde migram pelo parênquima, causando lesões (pontos de leite) e, posteriormente, ao pulmão, onde ascendem pela árvore respiratória para serem deglutidas e retornarem ao lúmen intestinal para a maturação sexual (Urquhart *et al.*, 1998). Com um período pré-patente de sete a nove semanas, as fêmeas adultas possuem alta capacidade reprodutiva, eliminando diariamente milhares de ovos que perpetuam o ciclo biológico. (Taylor; Coop; Wall, 2017).

Nesse cenário, os helmintos constituem um relevante problema de saúde pública e animal, com impacto global nos sistemas pecuários (Tyagi *et al.*, 2018). A resistência aos anti-helmínticos tem sido amplamente relatada nas últimas décadas, representando um desafio crescente para o controle das infecções parasitárias. Essa resistência caracteriza-se pela capacidade dos parasitos sobreviverem a doses terapêuticas dos fármacos, comprometendo a eficácia dos tratamentos (Gressler *et al.*, 2019). Entre os principais anti-helmínticos utilizados destacam-se os imidazotiazóis e as lactonas macrocíclicas (Fiel *et al.*, 2011; Castro *et al.*, 2020).

Quanto ao potencial zoonótico do *A. suum*, Easton *et al.* (2020) analisaram, em estudo realizado no Quênia, um genoma de *Ascaris*, montado a partir de um único verme humano, que quando comparado a genomas de *A. suum* obtidos de suínos na Austrália e nos Estados Unidos, obteve-se cerca de 99% de similaridade. Além disso, análises mitocondriais e genômicas de 68 vermes (*A. suum* e *A. lumbricoides*), indicaram a existência de complexo genético capaz de produzir híbridos entre as espécies. Agustina *et al.* (2023) enfatizam a necessidade de uma abordagem de Saúde Única para o controle da doença, na qual a presença de suínos como fonte de infecção por *A. suum* também precisa ser considerada. Easton *et al.* (2020) ressaltam ainda que esses casos são mais frequentemente relatados em regiões com infraestrutura sanitária inadequada ou com deficiências no manejo higiênico, e sugerem que há uma expansão mundial de *Ascaris* com capacidade de infectar múltiplos hospedeiros, possivelmente impulsionada pela movimentação de humanos e animais, com implicações importantes para a transmissão zoonótica.

O levamisol é um composto químico sintético do grupo dos imidazotiazóis e possui atividade sobre estágios adultos e imaturos em desenvolvimento de nematódeos gastrintestinais e pulmonares de ruminantes, suínos, equinos e aves. Se utilizado de forma subcutânea, o nível plasmático máximo é observado entre 30 minutos e 1 hora, enquanto no muco bronquial o pico ocorre aproximadamente entre 3 a 4 horas (Spinosa; Górniak; Bernardi, 2022). Sua ação anti-helmíntica é por meio de ativação de receptores nicotínicos de acetilcolina e a eficácia está mais relacionada com o pico de concentração plasmática que com o tempo de permanência no organismo do animal (Spinosa; Górniak; Bernardi, 2022). O resultado da interação agonista com receptores nicotínicos nos músculos dos nematódeos provoca paralisia muscular seguida de morte dos vermes (Wauwe; Janssen, 1991).

Concomitante à ação anti-helmíntica, o levamisol atua no sistema imunológico. Isso, porque ele possui uma gama de propriedades imunomoduladoras, atuando principalmente sobre macrófagos e linfócitos T. As funções destas células podem ser aumentadas, incluindo fagocitose, quimiotaxia, migração aleatória, aderência, morte intracelular, formação de E-roseta, hipersensibilidade cutânea retardada e proliferação induzida por mitógeno e antígeno. Contribuindo assim, para maior eficiência do hospedeiro em eliminar microorganismo patogênicos ou parasitos (Gupta, 2016; Symoens; Rosenthal, 1977).

A doramectina é uma lactona macrocíclica lipossolúvel, característica diretamente relacionado à sua velocidade de absorção no organismo. Quando administrada pela via intramuscular, são necessários aproximadamente quatro dias para que seja atingida a concentração plasmática máxima (Rodríguez-vivas *et al.*, 2010; Cassani *et al.*, 2022). A doramectina é neurotóxica aos parasitas devido à potencialização dos canais de íons glutamato-cloreto, o que resulta no aumento da permeabilidade aos íons cloreto, hiperpolarização das células nervosas, paralisia e morte do parasita (Papich, 2012). Além disso, pode potencializar outros canais de cloreto, incluindo os canais mediados pelo ácido gama-aminobutírico (GABA). A doramectina não penetra a barreira hematoencefálica e, dessa forma, os mamíferos, na maioria das vezes, não são afetados. A manutenção de concentrações plasmáticas elevadas por períodos prolongados contribui para a elevada eficácia da doramectina no controle de nematódeos e artrópodes. (Papich, 2012;

Spinosa; Górniak; Bernardi, 2022).

A ocorrência persistente de infecções por *Ascaris suum* em sistemas de criação suína de base familiar evidencia limitações no manejo sanitário e no controle efetivo dos helmintos gastrintestinais, sobretudo em contextos nos quais o uso de antiparasitários ocorre de forma rotineira, porém sem avaliação sistemática de sua eficácia. Nessas condições, a ausência de monitoramento parasitológico favorece a manutenção da contaminação ambiental e pode contribuir para falhas terapêuticas, além de potencializar o desenvolvimento de resistência aos anti-helmínticos disponíveis. Considerando-se, ainda, o impacto produtivo da ascaridiose, especialmente em leitões em fase de creche, e o potencial zoonótico do agente, torna-se relevante a realização de estudos aplicados que avaliem o desempenho de diferentes princípios ativos sob condições reais de campo, compatíveis com a realidade da suinocultura caipira.

Diante desse cenário, objetivou-se com este estudo avaliar comparativamente a eficácia do levamisol e da doramectina no controle de *Ascaris suum* em suínos caipiras no município de São João do Paraíso/MG.

2 METODOLOGIA

2.1 Aspectos Éticos

Todos os procedimentos experimentais envolvendo animais deste trabalho foram conduzidos de acordo com as normas do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, campus Salinas (IFNMG/SAL) sob processo de número 23396.003319/2025-52.

2.2 Área e Período Experimental

O estudo foi conduzido em uma propriedade rural de caráter familiar, localizada no município de São João do Paraíso, Minas Gerais (-15.2237669; 42.0660305), durante o período de 22 dias, no mês de novembro de 2025.

A propriedade mantém um rebanho de animais domésticos multiespécies, sendo o foco principal a bovinocultura leiteira e suinocultura caipira. Sendo assim, utilizou-se das instalações e animais da criação de suínos para a realização deste trabalho.

2.3 Limpeza e Desinfecção das Instalações

Antes do início do experimento, três baias inativas, contendo resíduos fecais aderidos provenientes de lotes anteriores, foram submetidas a processo de limpeza e desinfecção, com o objetivo de reduzir a contaminação ambiental e minimizar a possibilidade de reinfecção por helmintos. Inicialmente, as superfícies foram umedecidas com água para facilitar a remoção das crostas fecais, seguida da retirada das partículas maiores com auxílio de enxada. Posteriormente, realizou-se a limpeza com detergente neutro

diluído em água, aplicado em toda a área interna das baias, incluindo piso, paredes, cochos e bebedouros, com remoção das sujidades por meio de vassoura e posterior enxágue (Figura 01).

Figura 1 – A- Imagem representativa da equipe executando a limpeza úmida da baia utilizando vassoura, água e detergente líquido. B- Imagem representativa execução da desinfecção térmica utilizando vassoura de fogo em chama azul.



Fonte: Os autores.

Após a secagem espontânea das superfícies, procedeu-se à desinfecção térmica utilizando vassoura de fogo, aplicada de forma lenta e com chama azul em toda a extensão do piso, paredes, cocho e bebedouro (Figura 01). As baias apresentavam piso, paredes e cochos confeccionados em cimento, bebedouro do tipo niple em aço inoxidável e cobertura com telhas, com aproximadamente 2,5 m de “pé direito”, sombreando até a metade da baia, permitindo a incidência de radiação solar direta na metade descoberta durante parte do dia. As paredes possuíam cerca de 1,3 m de altura.

2.4 Histórico e Agrupamento Experimental

Foram selecionados 36 leitões caipiras, SRD, contemporâneos e com aproximadamente 60 dias de vida e mantidos até o momento do estudo em um único lote mantidos em uma mesma baia. Os animais eram alimentados com ração comercial de crescimento, fornecida duas vezes ao dia, e suplementados diariamente com soro de leite no período da manhã.

O produtor relatou a utilização rotineira de doramectina 1% como prática sanitária na propriedade; entretanto, no lote selecionado para o presente estudo, não foi realizada administração prévia de antiparasitários, em virtude da condução do experimento. Todos os animais foram identificados individualmente por meio de brincos auriculares numerados e, posteriormente, distribuídos de forma randomizada em três grupos experimentais ($n = 12$), sendo Grupo Controle (GC), Grupo Tratamento 1 (T1) e Grupo Tratamento 2 (T2). Cada grupo foi alojado em uma baia distinta, previamente limpa e desinfetada, fisicamente independente e sem contato direto entre os grupos experimentais (Figura 02).

Figura 2 – Imagem de 12 animais do grupo T1 após o alojamento em baia recém limpa e desinfetada



Fonte: Os autores.

2.5 Manejo Durante o Período Experimental

O manejo alimentar foi realizado manualmente pelo mesmo tratador para todos os grupos experimentais, sem necessidade de adentrar as baias, sendo o fornecimento da ração efetuado externamente, diretamente nos cochos. Durante o período experimental, as baias foram submetidas apenas à lavagem com água em dias intercalados, sem aplicação de detergentes ou agentes desinfetantes adicionais, de modo a evitar interferências ambientais que pudessem comprometer a avaliação da eficácia dos tratamentos.

2.6 Coleta e Análise Coproparasitológica

As amostras de fezes foram coletadas individualmente de todos os animais por meio de estimulação perineal, utilizando luvas de látex descartáveis de primeiro uso (Figura 03). As amostras foram devidamente identificadas com caneta permanente, de acordo com a numeração correspondente ao brinco auricular de cada leitão, e acondicionadas imediatamente em caixa térmica contendo gelo reciclável (Figura 03). Após a coleta de todos os animais, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Veterinária (LPV) do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, campus Salinas (IFNMG/SAL), para a realização das análises coproparasitológicas.

Figura 3 – A- Imagem da coleta de fezes diarreicas por estimulação perineal mantida em luva de látex de procedimento descartável. B- Imagem das fezes coletadas e identificadas individualmente armazenadas em Caixa de isopor contendo gelo reciclável. C- Imagem das amostras separadas em kits individuais para realização da técnica de Contagem de Ovos por Grama de Fezes



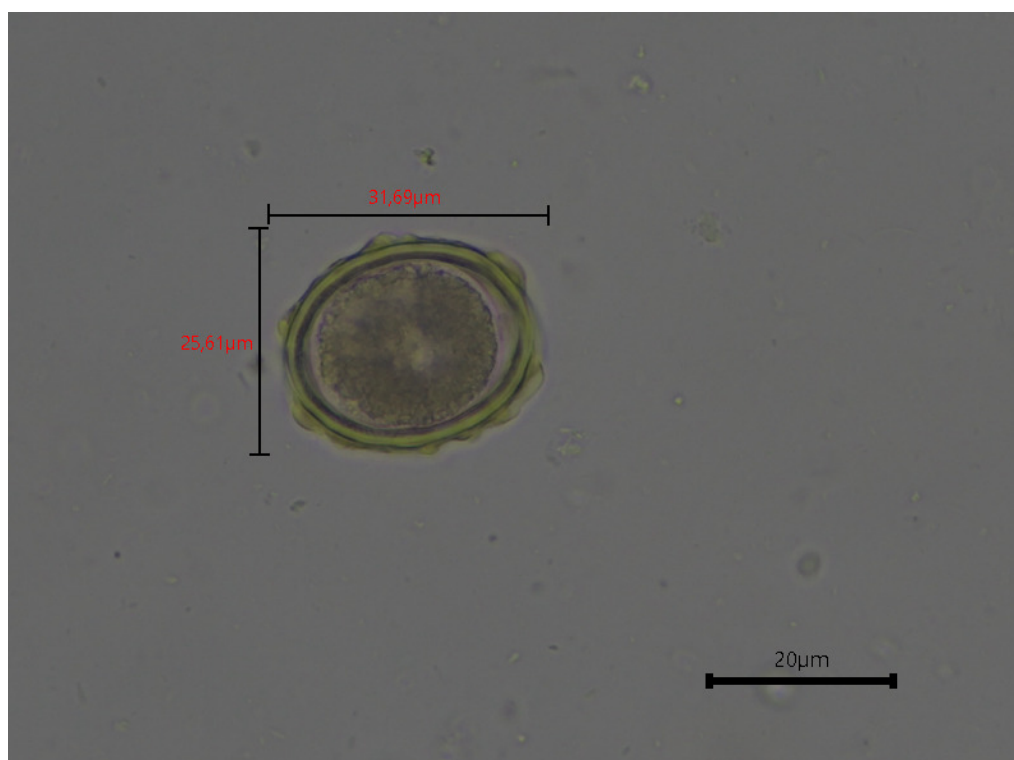
Fonte: Os autores.

Inicialmente, as fezes foram separadas em kits individuais de materiais para o exame coproparasitológico contendo um papel toalha, uma gaze de dupla camada, uma peneira inox, dois copos descartáveis, uma pipeta Pasteur descartável, uma espátula inox e uma câmara McMaster (Figura 03). Neste momento, também foram avaliadas quanto ao aspecto macroscópico, com ênfase na consistência, sendo classificadas como pastosas ou diarreicas. Em seguida, realizou-se a contagem de ovos por grama de fezes (OPG), conforme a técnica de Gordon e Whitlock (1939). Para tanto, as amostras foram homogeneizadas e, em seguida, realizou-se a pesagem de dois gramas de fezes em copo plástico descartável, aos quais foram adicionados 58 mL de solução hipersaturada de açúcar. Após nova homogeneização com espátula, a suspensão foi filtrada em peneira fina inox para remoção de partículas grosseiras.

Uma alíquota da suspensão foi coletada com auxílio de pipeta de Pasteur e transferida para ambas as câmaras da lâmina de McMaster. Após período de repouso de aproximadamente cinco minutos,

procedeu-se à leitura em microscópio óptico, com identificação e contagem dos ovos de helmintos presentes. A identificação foi baseada na morfologia ovoide, marrom-amarelado, com casca espessa e com camada externa irregularmente mamiliforme. Medem $50-75 \times 40-55 \mu\text{m}$ e, quando analisado nas fezes, é possível observar uma larva em seu interior e sua casca espessa de múltiplas camadas (Figura 04) (Taylor; Coop; Wall, 2017). O diagnóstico quantitativo foi obtido por meio da fórmula: $[(n^\circ \text{ de ovos do lado direito} + n^\circ \text{ de ovos do lado esquerdo}) \times 100]$ (Gordon; Whitlock, 1939).

Figura 4 – Imagem de ovo de *Ascaris suum* visto em microscopia óptica em objetiva de 400x, medindo $31,69 \times 25,61 \mu\text{m}$



Fonte: Os autores.

2.7 Protocolos Terapêuticos e Acompanhamento Experimental

No mesmo dia da primeira coleta fecal, após a confirmação de positividade para a maioria dos animais avaliados, todos os leitões foram pesados individualmente, utilizando balança digital vertical (WeiHeng®), para o cálculo das doses e submetidos aos respectivos protocolos terapêuticos, conforme o grupo experimental, sendo no Grupo Controle (GC) a administração de solução de NaCl 0,9% (placebo), na dose de 3 mg/kg, por via subcutânea; Grupo Tratamento 1 (T1) a administração de levamisol, na dose de 7,5 mg/kg, por via subcutânea (Viana, 2019); Grupo Tratamento 2 (T2) a administração de doramectina 1%, na dose de 0,3 mg/kg, por via intramuscular (Figura 05) (Viana, 2019).

Figura 5 – Administração de levamisol, por via subcutânea, em um animal do grupo T1 na região do pescoço



Fonte: Os autores.

Após o tratamento inicial, foram realizadas mais três coletas fecais, com intervalos de sete dias entre elas, até o 21º dia após a primeira análise, totalizando quatro momentos de avaliação ao longo do experimento. Todas as coletas subsequentes seguiram o mesmo protocolo de coleta, acondicionamento e análise coproparasitológica descrito anteriormente, não sendo administrados outros fármacos durante o período experimental.

A pesagem individual dos animais foi realizada em todas as visitas semanais, com o objetivo de avaliar o ganho de peso ao longo do experimento e sua relação com a carga parasitária e os tratamentos

instituídos.

2.8 Análise Estatística

Os dados de ovos por grama de fezes (OPG) para *Ascaris suum* e o peso corporal dos animais foram obtidos individualmente em quatro momentos experimentais (D0, D+7, D+14 e D+21) e organizados em planilha eletrônica (Microsoft Excel®). Resultados negativos foram considerados como OPG igual a zero para fins de análise estatística.

O ganho de peso total (GPT) foi calculado para cada animal pela diferença entre o peso final e o peso inicial.

Para análise estatística, os dados individuais de peso e OPG foram submetidos à transformação logarítmica $[\log(x+1)]$ antes da análise estatística, visando atender aos pressupostos de normalidade e homogeneidade de variâncias. As médias apresentadas correspondem aos valores originais. Em seguida foi realizado o teste ANOVA para, assim, prosseguir com as comparações múltiplas entre os grupos, em cada tempo experimental (D0; D+7; D+14; D+21), pelo teste de Tukey. Ao passo que, para avaliar o efeito dos grupos tratamento sobre a diarreia, por se tratar de variável categórica binária (Diarreia/Normal), utilizou-se o teste de Qui-quadrado.

O nível de significância adotado em todas as análises foi de 5% ($P < 0,05$), tanto para a avaliação da eficácia dos tratamentos (Redução de OPG) quanto para a comparação entre os grupos experimentais em relação ao peso, GPT e presença de diarreia. As análises estatísticas foram conduzidas no software R.

3 Resultados e Discussão

As análises apresentadas na Tabela 01 indicaram que, no início do experimento (D0), não houve diferença estatística significativa ($p > 0,05$) entre os tratamentos Levamisol (T1), Doramectina 1% (T2) e o grupo controle (GC) quanto à média de OPG de *A. suum*, indicando homogeneidade inicial entre os grupos experimentais. No sétimo dia pós-tratamento (D+7), observou-se uma diferença estatística significativa ($p < 0,05$) entre os grupos tratados (T1 e T2) e o grupo controle, evidenciando uma redução expressiva do OPG de *A. suum* nos animais tratados. No D+14, foi observada diferença estatística significativa entre todos os grupos, com redução da carga parasitária de *A. suum* em todos, destacando-se a eliminação total da carga parasitária no grupo T2. Ao final do experimento (D+21), a diferença estatística foi mantida entre os grupos tratados e o grupo controle, sendo que os grupos tratados apresentaram médias de OPG de *A. suum* significativamente mais baixas em comparação ao controle, que manteve valores elevados ao longo de todo o período experimental.

Tabela 1 – Médias de OPG de *Ascaris suum* nos diferentes grupos experimentais (controle, levamisol e doramectina 1%) durante o período experimental (D0; D+7; D+14; D+21)

Tratamento	D0	D+7	D+14	D+21
Controle	2650a	11966,67a	8366,67a	23386,58a
Levamisol	725a	466,67b	233,33b	16,67b
Doramectina 1%	166,67a	191,67ab	0,00c	8,33b

Fonte: Os autores (2026).

Nota: letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa ($P < 0,05$)

Em relação às médias de peso corporal, apresentadas na Tabela 02, observou-se que já no início do experimento (D0) houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$) entre os grupos, indicando uma heterogeneidade inicial. Essa diferença foi mantida ao longo de todo o período experimental até o D+21, quando os valores tenderam à estabilização entre os tratamentos. Além disso, pode-se observar que não houve diferença significativa no ganho de peso total (GPT) entre os grupos, evidenciando homogeneidade em relação ao parâmetro zootécnico avaliado.

Tabela 2 – GPT (Kg) e Médias de Peso nos diferentes grupos experimentais (controle, levamisol e doramectina 1%) durante o período experimental (D0; D+7; D+14; D+21)

Tratamento	D0	D+7	D+14	D+21	GPT
Controle	10,04ab	11,81ab	12,35ab	14,39a	4,34a
Levamisol	725a	14,03ba	15,54a	16,03a	4,11a
Doramectina 1%	8,96b	9,98b	10,91b	11,54a	2,58a

Fonte: Os autores (2026).

Nota: letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa ($P < 0,05$)

A análise dos dados apresentados na Tabela 03 demonstrou que, no início do experimento (D0) e no sétimo dia pós-tratamento (D+7), não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os tratamentos quanto à ocorrência de diarreia, evidenciando homogeneidade inicial entre os grupos. No décimo quarto dia (D+14), observou-se associação estatisticamente significativa entre os tratamentos e a consistência fecal, com o grupo tratado com levamisol (T1) apresentando médias significativamente inferiores de diarreia e maior proporção de animais com fezes normais (91,7%) em comparação aos grupos controle (16,7%) e doramectina 1% (T2; 41,7%). No vigésimo primeiro dia (D+21), essa superioridade do levamisol manteve-se, sendo observada ausência de diarreia em 100% dos animais tratados, diferindo significativamente do grupo controle, enquanto o grupo tratado com doramectina 1% não apresentou diferença estatística em relação ao controle.

Tabela 3 – Tabela 03 - Análise da ocorrência de diarreia nos diferentes grupos experimentais (controle, levamisol e doramectina 1%) pelo teste de Qui quadrado.

Período de tratamento	Diarreia	Normal	p-valor
D0			
Controle	2 (16,7%)	10 (83,3%)	1,00
Levamisol	3 (25,0%)	9 (75,0%)	
Doramectina 1%	3 (25,0%)	9 (75,0%)	
D+7			
Controle	3 (25,0%)	9 (75,0%)	0,53
Levamisol	2 (16,7%)	10 (83,3%)	
Doramectina 1%	5 (41,7%)	7 (58,3%)	
D+14			
Controle	10 (83,3%)	2 (16,7%)	0,00
Levamisol	1 (8,3%)	11 (91,7%)	
Doramectina 1%	7 (58,3%)	5 (41,7%)	
D+21			
Controle	7 (58,3%)	5 (41,7%)	0,01
Levamisol	0 (0,0%)	12 (100,0%)	
Doramectina 1%	5 (41,7%)	7 (58,3%)	

Fonte: Os autores.

A análise dos resultados na tabela 01 demonstrou a eficácia de ambos os tratamentos, Levamisol (T1) e Doramectina 1% (T2), na redução da carga parasitária de *Ascaris suum* em suínos caipiras, conforme evidenciado pela queda significativa na média de ovos por grama de fezes (OPG) de *A. suum* a partir do sétimo dia pós-tratamento (D+7) em comparação ao grupo controle (GC). A homogeneidade inicial do OPG de *A. suum* entre os grupos ($p > 0,05$) no D0 valida o delineamento experimental, assegurando que as variações subsequentes são atribuíveis à intervenção terapêutica. Ressalta-se que *A. suum* possui importante caráter zoonótico, o que confere relevância sanitária e em saúde pública ao controle desse parasito em sistemas de produção suinícola.

Além disso, a Doramectina 1% (T2), uma lactona macrocíclica, demonstrou uma ação anti-helmíntica de alta potência, culminando em uma média de OPG de *A. suum* de 0,00 no D+14. Este achado está em consonância com a literatura que descreve a eficácia das avermectinas contra nematódeos gastrointestinais, atuando como agonistas do ácido gama-aminobutírico (GABA) e potencializando a abertura de canais de cloreto, resultando em paralisia flácida e morte do parasita (Papich, 2012; Spinosa; Górnjak; Bernardi, 2022). Contudo, a reincidência de ovos observada no D+21 (OPG 8,33) no grupo T2, embora estatisticamente não significativa em relação ao Levamisol, contraria a expectativa de um efeito residual prolongado, frequentemente atribuído à Doramectina (Cassani *et al.*, 2022). Este resultado sugere que, nas condições de criação extensiva e manejo sanitário precário inerentes ao sistema caipira, a pressão de reinfecção ambiental é elevada, ou que o período de proteção residual foi insuficiente para impedir a maturação de larvas migrantes (Amorim, 2021).

Outrossim, o Levamisol (T1), um imidazotiazol, também apresentou uma redução consistente

e progressiva do OPG de *A. suum*, com médias significativamente inferiores ao controle em todos os momentos pós-tratamento. Sua eficácia é atribuída à sua ação como agonista colinérgico em receptores nicotínicos, causando paralisia espástica do parasita (Wauwe; Janssen, 1991). Um resultado notável foi a redução superior da ocorrência de diarreia no grupo T1, que atingiu a ausência total do sinal clínico no D+21 (Tabela 03). Este efeito pode ser parcialmente explicado pelas propriedades imunomoduladoras do Levamisol, que podem ter auxiliado na recuperação da integridade da mucosa intestinal, um mecanismo que transcende a mera ação anti-helmíntica (Gholami *et al.*, 2023).

Embora a homogeneidade dos grupos tenha sido observada apenas no D+21, indicando que os valores de peso se estabilizaram, essa estabilização poderia refletir a adaptação dos animais ao tratamento ou uma adaptação fisiológica ao controle parasitário. No entanto, o ganho de peso total (GPT) refuta essas possibilidades, pois, apesar da eficácia antiparasitária comprovada de ambos os fármacos, o estudo não demonstrou diferença estatística significativa no Ganho de Peso Total (GPT) entre os grupos ($p > 0,05$) (Tabela 02). Este resultado, embora inesperado, pode ser multifatorial. Primeiramente, a heterogeneidade inicial de peso (D0) entre os grupos (Tabela 02) pode ter influenciado a análise. Além disso, o período de avaliação de 21 dias pode ter sido insuficiente para que os animais recuperassem o desempenho zootécnico comprometido pelas lesões causadas pela migração larval de *Ascaris suum* no fígado e pulmões (Taylor; Coop; Wall, 2017), visto que, a recuperação do desempenho zootécnico em animais parasitados frequentemente exige um período de convalescença mais longo, mesmo após a eliminação da carga parasitária intestinal.

Ademais, observou-se limitações relacionadas, principalmente, às condições de campo. O período de acompanhamento dos animais foi restrito, em função da disponibilidade dos suínos, devido à integração da pesquisa científica com ações de extensão rural. Além disso, não foi possível realizar controle rigoroso da alimentação, devido às características do sistema de criação familiar. O tempo de avaliação pós-tratamento também pode ter sido insuficiente para observar efeitos prolongados dos fármacos sobre o desempenho zootécnico e a dinâmica de reinfecção parasitária.

4 Resultados e Discussão

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a doramectina 1% e o levamisol foram eficazes na redução da eliminação de ovos de *Ascaris suum* ao longo do período experimental. Embora a doramectina tenha apresentado redução mais acentuada do OPG de *A. suum* em termos numéricos a partir do 14º dia pós-tratamento, não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos nesse período. O Levamisol, por sua vez, demonstrou um benefício adicional na recuperação clínica da diarreia, um sintoma relevante na saúde animal. O grupo controle manteve elevadas contagens de ovos de *A. suum* durante todo o experimento. Além disso, não foram verificadas diferenças significativas no ganho de peso total entre os grupos, reforçando que, nas condições do estudo, a eficácia antiparasitária não

se refletiu em alterações significativas neste índice zootécnico. Outrossim, os resultados reforçam a necessidade de um controle parasitário integrado, combinando a intervenção química com o manejo higiênico-sanitário rigoroso, especialmente em sistemas de produção caipira. Por fim, estudos futuros com maior tempo de acompanhamento e análises de resistência de outras bases farmacológicas em maiores grupos experimentais de diferentes propriedades serão necessários para melhor consolidar o panorama de eficácia medicamentosa e resistência aos antiparasitários disponíveis na região norte-mineira.

Referências

AGUSTINA, Kadek Karang *et al.* *Ascaris suum* - a zoonosis in bali, indonesia. **Trop Parasitol**, v. 13, n. 2, p. 100–106, 2023. DOI: https://doi.org/10.4103/tp.tp_24_23.

AMORIM, Chiara Cássia Oliveira. **Aspectos protetores envolvidos na reinfecção por *Ascaris suum* em função do número de exposição e da dose da infecção na ascaridíase larval**. 2021. Dissertação (Dissertação (Mestrado em Parasitologia)) — Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

CASSANI, Lais Sperandio *et al.* Atividade das lactonas macrocíclicas no controle de parasitos de animais. In: MENDONÇA, Pedro Pierro *et al.* (Ed.). **Tópicos Especiais em Ciência Animal XI**. Alegre-ES: CAUFES, 2022. cap. 19, p. 339–354.

CASTRO, Pablo D Jimenez *et al.* Efficacy evaluation of anthelmintic products against an infection with the canine hookworm (*ancylostoma caninum*) isolate worthy 4.1 f3p in dogs. **International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance**, Elsevier, v. 13, p. 22–27, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2020.04.003>.

COSTA, Francisco do Sacramento Marques DA. **ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE ASCARIS SUUM EM SUÍNOS ABATIDOS EM MATADOURO DA REGIÃO DE LISBOA E A SUA REPERCUSSÃO ECONÓMICA**. 2017. Dissertação (Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)) — Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2017.

EASTON, Alice *et al.* Molecular evidence of hybridization between pig and human ascaris indicates an interbred species complex infecting humans. **Elife**, eLife Sciences Publications, Ltd, v. 9, p. e61562, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7554/eLife.61562>.

FIEL, César *et al.* The efficacy of trichlorphon and naphthalophos against multiple anthelmintic-resistant nematodes of naturally infected sheep in argentina. **Parasitology research**, Springer, v. 109, n. Suppl 1, p. 139–148, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00436-011-2410-8>.

GHOLAMI, Mohammad Hossein *et al.* The potential immunomodulatory effect of levamisole in humans and farm animals. **Journal of Advanced Veterinary and Animal Research**, v. 10, n. 4, p. 620, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5455/javar.2023.j717>.

GORDON, H McL; WHITLOCK, HV. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research, Australia**, Wiley-Blackwell, v. 12, 1939.

GRESSLER, LT *et al.* *Meriones unguiculatus* infected by *haemonchus contortus*: evaluation of different experimental protocols. **Journal of helminthology**, Cambridge University Press, v. 93, n. 4, p. 447–452, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022149X18000408>.

GUPTA, Mrinal. Levamisole: A multi-faceted drug in dermatology. **Indian journal of dermatology, venereology and leprology**, scientific scholar, v. 82, p. 230, 2016. DOI: <https://doi.org/10.4103/0378-6323.175927>.

NEVES, Marcos Fava; JUNIOR, José Carlos de Lima; Sá, Nilo Chaves de. **Associação Brasileira dos Criadores de Suínos**. 1. ed. Brasília: Associação Brasileira dos Criadores de Suínos, 2016. Disponível em: https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2020/06/01_Mapeamento_COMPLETO_bloq.pdf.

PAPICH, Mark G. **Manual Saunders de terapia veterinária: pequenos e grandes animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

REZENDE, VICTÓRIA DE ALENCAR. **Caracterização da infecção por helmintos e protozoários gastrointestinais em suínos criados em diferentes sistemas de produção**. 2025. Dissertação (Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Animal)) — Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Ilha Solteira, 2025.

RODRÍGUEZ-VIVAS, RI *et al.* Uso de lactonas macrocíclicas para el control de la garrapata rhipicephalus (boophilus) microplus en el ganado bovino. **Archivos de medicina veterinaria**, SciELO Chile, v. 42, n. 3, p. 115–123, 2010. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0301-732X2010000300002>.

SANTOS, Fabiana Balbino dos *et al.* Ocorrência de enteroparasitas nas fezes de suínos criados na região do brejo paraibano. **Ciência ET Praxis**, v. 14, n. 27, p. 08–18, 2021.

SANTOS, Maria Vitória da Silva. **Tendências de pesquisa sobre tratamento de dejetos da suinocultura: uma análise bibliométrica**. 2022. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária)) — Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022.

SPINOSA, Helenice de Souza; GÓRNIK, Silvana Lima; BERNARDI, Maria Martha. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.

SYMOENS, J; ROSENTHAL, M. Levamisole in the modulation of the immune response: the current experimental and clinical state. **Journal of the Reticuloendothelial Society**, v. 13, n. 21, p. 175–221, 1977.

TAYLOR, M. A; COOP, R.L; WALL, R.L. **Parasitologia Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

TYAGI, Rahul *et al.* Small molecule inhibitors of metabolic enzymes repurposed as a new class of anthelmintics. **ACS infectious diseases**, ACS Publications, v. 4, n. 7, p. 1130–1145, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1021/acsinfecdis.8b00090>.

URQUHART, Gordon McGregor *et al.* **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

VIANA, Fernando A. Bretas. **Guia Terapêutico Veterinário**. 4. ed. Lagoa Santa: Editora Cem, 2019.

WAUWE, Jean Van; JANSSEN, Paul AJ. On the biochemical mode of action of levamisole: an update. **International journal of immunopharmacology**, Elsevier, v. 13, n. 1, p. 3–9, 1991. DOI: [https://doi.org/10.1016/0192-0561\(91\)90019-4](https://doi.org/10.1016/0192-0561(91)90019-4).

Histórico de submissão:

Submetido em: 06 de fevereiro de 2026 | Revisado em: 27 de maio de 2026 | Aceito em: 03 de junho de 2026 |

Publicado em: 23 de julho de 2026

**Acesso Aberto**

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da **Licença Creative Commons**, que permite o uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

**Direitos Autorais**

Os autores retêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a **Licença Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)**.

Como citar este artigo (ABNT NBR 6023:2025):

MAGALHÃES, Deivid Reis *et al.* Eficácia de Doramectina 1% e Levamisol no controle de *Ascaris suum* em suínos caipiras no município de São João do Paraíso, Minas Gerais. **Revista Vozes**, Teófilo Otoni/MG, v. 14, n. 29, p. 58-73, 2026. Disponível em: <https://revistas.ufvjm.edu.br/vozes/article/view/1210>. Acesso em: 23 julho. 2026. DOI: <http://doi.org/10.70597/vozes.v14i29.1210>.