

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE ZOOTECNIA**

Victor Hugo Martins Ribeiro

**Efeito da formulação homeopática *Artemisia cina* 30CH sobre
nematódeos gastrintestinais de pequenos ruminantes**

Uberlândia – MG

2023

Victor Hugo Martins Ribeiro

**Efeito da formulação homeopática *Artemisia cina* 30CH sobre
nematódeos gastrintestinais de pequenos ruminantes**

Monografia apresentada a coordenação
do curso graduação em Zootecnia da
Universidade Federal de Uberlândia,
como requisito parcial a obtenção do
título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Fernanda
Rosalinski Moraes

Uberlândia – MG

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE ZOOTECNIA

**Efeito da formulação homeopática *Artemisia cina* 30CH sobre
nematódeos gastrintestinais de pequenos ruminantes**

Victor Hugo Martins Ribeiro

Prof. Dr. Fernanda Rosalinski Moraes

Orientadora

FAMEV-UFU

Prof. Dr. Camila Raineri

Membro da Banca

FAMEV-UFU

Prof. Dr. Ana Luísa Neves Alvarenga Dias

Membro da Banca

FAMEV-UFU

Aprovado pela Banca Examinadora em: ____ / ____ / ____ Nota: ____

Nome e assinatura do Presidente da Banca Examinadora

Uberlândia, 02 de fevereiro de 2023

Agradecimentos

Meu Deus agradeço por me dar força e convicção para concluir a tarefa que me confiou, obrigado por me guiar sem hesitar através de muitos obstáculos em meu caminho e por me manter determinado quando o mundo parecia perdido, agradeço sua proteção e seus sinais ao longo do caminho.

Agradeço especialmente a minha família, não poderia expressar em palavras o quanto sou grato a todos vocês. Suas orações me deram forças para continuar. Agradeço também aos meus amigos por todo apoio, incentivo e ajuda, saibam que vocês são a família que eu pude escolher.

Agradeço a todos estagiários, bolsistas, residentes e pós-graduandos que trabalham no Laboratório de Doenças Parasitárias da FAMEV-UFU, em especial a técnica Livia Mendonça Aguiar por toda sua paciência e dedicação.

Agradeço a Professora Fernanda Rosalinski Moraes por sua orientação, pelo acompanhamento durante todo processo, sinto que não poderia ter feito escolha melhor.

RESUMO: Parasitas gastrointestinais são conhecidos por trazer prejuízos a produção de ovinos no mundo todo sendo normalmente tratados com antiparasitários comerciais, no entanto o uso indiscriminado de drogas comerciais tem propiciado o desenvolvimento da resistência aos anti-helmínticos. Com isso, surgiu a necessidade de novas soluções de controle. Entre as possíveis soluções está o uso de produtos homeopáticos como o extrato de *Artemisia cina*. O presente trabalho avaliou o uso do extrato comercial avaliando sua eficácia no tratamento de *Haemonchus contortus*. Foram utilizados 12 ovelhas e 8 cabras naturalmente infectadas, que foram divididas em dois grupos. Um grupo foi pesado e recebeu 1 mL de uma solução homeopática de *Artemisia cina* 30CH para cada 5 kg de peso, em dose única. Foram procedidas coletas de fezes para determinação do número de ovos de estrongilídeos por grama de fezes (OPG) na data do tratamento (dia "zero"), bem como 7, 14 e 28 dias depois. Os valores de OPG foram testados para normalidade pelo teste KS e as médias dos grupos tratado e controle foram comparadas pelo teste T não pareado, em cada data de amostragem, pelo software GraphPad InStat 2.0. Em nenhuma data foi encontrada diferença significativa entre os grupos ($p < 0,05$). A formulação homeopática *Artemisia cina* CH30, por via oral e em dose única, não foi eficaz para controlar a verminose gastrintestinal em ovinos e caprinos criados em semiconfinamento nas condições do Cerrado Brasileiro, nas condições em que este trabalho foi realizado.

Palavras-Chave: Caprinos, *Haemonchus*, Homeopático, Verminose Gastrintestinal, Ovinos.

ABSTRACT

Gastrointestinal parasites are known to cause damage to sheep production worldwide and are usually treated with commercial antiparasitic drugs, however the indiscriminate use of commercial drugs has led to the development of anthelmintic resistance. According to this, the need for new control solutions arose. Among the possible solutions there is the use of homeopathic products such as *Artemisia cina* extract. The present work evaluated the use of commercial extract evaluating its effectiveness in the treatment of *Haemonchus contortus*. Twelve ewes and eight naturally infected goats were used, which were divided into two groups. One group was weighed and received 1 mL of a homeopathic solution of *Artemisia cina* 30CH for each 5 kg of weight, in a single dose. Feces collections were processed for testing the number of strongyle eggs per gram of feces on the date of treatment ("day zero"), as well as 7, 14, and 28 days later. The strongyle eggs per gram values were tested for normality by the KS test and the means of the treated and control groups were detected by the unpaired T test, in each acquired data, by the GraphPad InStat 2.0 software. No significant difference was found between groups ($p < 0.05$). The homeopathic formulation *Artemisia cina* CH30, orally and in a single dose, was not effective to control gastrointestinal worms in sheep and goats raised in semi-confined conditions in the Brazilian Cerrado, under the conditions in which this work was carried out.

Keywords: Goats, *Haemonchus*, Homeopathic, Gastrointestinal Worms, Sheep.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
3. MATERIAL E MÉTODOS	7
4. RESULTADOS	8
5. DISCUSSÃO	9
6. CONCLUSÃO	11
REFERÊNCIAS	12

1. INTRODUÇÃO

A verminose gastrointestinal é o principal desafio sanitário imposto a rebanhos ovinos e caprinos criados a pasto, nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Além dos efeitos diretos causados pelos parasitos, que variam de redução no desenvolvimento até sinais clínicos graves de debilidade, diarreia, anemia e morte, a situação da resistência aos anti-helmínticos é tão severa ao ponto de não haver vermífugo eficaz na maioria das propriedades brasileiras. Salgado et al. (2019) não encontraram nenhum antiparasitário capaz de reduzir mais de 90% a carga parasitária de ovinos de 22 propriedades no Espírito Santo quando utilizado isoladamente. Além disso, existe uma crescente preocupação a respeito dos resíduos dos antiparasitários excretados inalterados nas fezes dos animais, que podem impactar populações de organismos "não -alvo" no ambiente (MOLENTO, 2021).

Diante deste cenário, formas alternativas e complementares de controle integrado de parasitos têm sido pesquisadas em todo mundo, com objetivo de reduzir o uso de vermífugos. A homeopatia é uma das possibilidades terapêuticas que vêm sendo avaliadas como complementar ao controle parasitário em ovinos e caprinos. Contudo, ainda não se há um consenso a respeito da escolha da matéria médica, forma e frequência de administração, e os resultados dos experimentos têm mostrado divergência. Cruz et al. (2006) verificaram menor média de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG) em caprinos que receberam o homeopático comercial Fator Vermes®, Arenales após 84 dias de inclusão no sal mineral. No entanto, Rocha et al. (2006) e Chagas et al. (2008) não observaram diferenças significativas na média de OPG de ovinos que receberam o mesmo produto após seis meses de uso.

Higuiera-Piedrahita et al. (2020) administraram 1mL/5kg de *Artemisia cina* CH30 para um grupo de 10 ovinos, em dose única, e verificaram redução significativa do OPG sete e 14 dias após a administração. No entanto, não se sabe se este resultado seria reprodutível em rebanhos de animais com características raciais e comportamentais distintas, bem como em outras regiões geográficas, uma vez que a homeopatia avalia a doença de forma multicausal e seus remédios tratam simultaneamente uma série de sintomas físicos, mentais e comportamentais (MINHO, 2006).

Estes resultados indicam a necessidade de que novos estudos sejam conduzidos a fim de verificar a aplicabilidade real da homeopatia como coadjuvante no controle dos

parasitos gastrintestinais de ruminantes. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar se a formulação homeopática *Artemisia cina* CH30, por via oral e em dose única, seria eficaz para controlar a verminose gastrintestinal em ovinos e caprinos criados em semiconfinamento nas condições do Cerrado Brasileiro.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Parasitas gastrointestinais são conhecidos por trazer prejuízos a produção de ovinos no mundo todo sendo normalmente tratados com antiparasitários comerciais. No entanto o uso indiscriminado de drogas comerciais tem propiciado o desenvolvimento da resistência helmíntica. Com isso, surgiu a necessidade de novas soluções de controle. Entre as possíveis soluções está o uso de produtos homeopáticos como o extrato de *Artemisia cina*. (O presente trabalho avaliou o uso do extrato comercial avaliando sua eficácia no tratamento de *Haemoncus contortus*.)

As parasitoses gastrintestinais são o problema sanitário mais importante na criação de ovinos e caprinos à pasto. Segundo uma estimativa feita por Grisi et al. (2014), as perdas econômicas da pecuária brasileira por infecções de nematódeos gastrointestinais atingem a média de \$7,11 bilhões de dólares.

Os principais parasitas gastrintestinais de pequenos ruminantes pertencem a ordem *Strongylida*. (TAYLOR et al.: 2007., SALGADO et al., 2019a). Em trabalho realizado na região sudeste do Brasil, Wilmsen et al. (2014) encontraram os seguintes parasitas estrongilídeos em ovinos: *Haemoncus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Oesophagostomum columbianum*, *Cooperia curticei*. Amarante et al. (2004) e Salgado et al. (2019a) afirmaram que o parasita mais importante em regiões tropicais é *Haemoncus contortus*.

Haemoncus contortus é um helminto hematófago. Macroscopicamente os adultos podem ser identificados devido a sua localização específica no abomaso e seu tamanho, que varia de 1,1 a 2,7cm de comprimento (ENDO et al., 2014). Microscopicamente, é possível observar nos indivíduos machos um lobo dorsal assimétrico e espículos em formato de ganchos. Nas fêmeas é possível observar dois ovários brancos enrolados no formato de espiral ao redor do intestino que possui cor avermelhada devido a presença de sangue. (ENDO et al., 2014; Salgado et al., 2019)

Seu ciclo de vida é monoxênico e as fêmeas são prolíficas ovipositoras. Os ovos são eliminados nas fezes com um embrião em forma de mórula. O desenvolvimento da larva de primeiro estágio (L1) ocorre no ovo. Após a eclosão, esta realiza duas mudas no ambiente até desenvolver-se para L3 em um curto período de cinco dias, mas o desenvolvimento pode ser retardado por semanas ou meses em condições pouco favoráveis. A infecção dos animais ocorre através do consumo de água e pasto contaminado com larvas de terceiro estágio (L3). Após ingestão, as larvas mudam duas

vezes em estreita aposição às glândulas gástricas e desenvolvem lanceta perfurante que as deixam capazes de obter sangue dos vasos da mucosa. No estágio adulto, machos e fêmeas, movem-se livremente na superfície da mucosa. O período pré-patente é de 2-3 semanas em ovinos e quatro semanas em bovinosobito (TAYLOR et al.2007, Salgado et al.2014).

Devido a seus hábitos alimentares *H. contortus* é capaz de causar quadros anêmicos em seu hospedeiro. Como a anemia é o principal sinal clínico da hemoncose, é possível estimar a campo o grau de infecção dos animais pelo método FAMACHA©.

O método FAMACHA© consiste em avaliar o grau de coloração da mucosa ocular, através de um cartão contendo cinco cores correspondentes, iniciando no grau 1 (vermelho robusto) e indo até o grau cinco (branco) quanto maior o grau FAMACHA mais intensa a anemia no animal (MAIA et al. 2013)

A hemoncose é uma doença progressiva sendo que na maior parte dos casos os animais desenvolvem sinais clínicos leves como a perda de peso e perdas produtivas que podem se agravar com a evolução da doença. É comum também o quadro de hipoproteinemia que em fases mais avançadas, leva à formação de um edema submandibular, em quadros agudos o indivíduo pode ir a óbito (TAYLOR et al., 2007)

A relação entre helmintos e ruminantes se dá de forma complexa a depender de fatores como estado nutricional, estado imune do hospedeiro, carga parasitária, espécies de parasitas envolvidos, entre outros. (SALGADO et al. 2019). A resposta imune do hospedeiro parasitado pode resultar em perdas produtivas devido à demanda energética e proteica, em comparação com animais livres de infecção. Ovinos parasitados possuem maior exigência nutricional de proteína metabolizável sendo até 25% mais exigentes (KYRIAZAKIS e HOUDJIK, 2006).

Os prejuízos impostos pela verminose gastrintestinal se tornam ainda mais severos devido a ocorrência da resistência aos anti-helmínticos. A resistência parasitária decorre da seleção de parasitos geneticamente resistentes ao princípio ativo utilizado. Quanto maior for o número de tratamentos utilizando um vermífugo ineficaz mais rápido será o desenvolvimento da resistência (MAIA et al. 2013).

Atualmente estima-se que muitas propriedades que explorem a ovinocaprinocultura de corte no Brasil não tenham princípio ativo de vermífugo eficaz. Verissimo et al. (2012) verificaram que em 53,6% de 38 rebanhos do estado de São Paulo não havia nenhum princípio ativo eficaz. Salgado et al. (2019) não encontraram

vermífugo capaz de reduzir mais de 90% o número de ovos de parasitas nas fezes de ovinos em nenhuma das 22 propriedades avaliadas.

Diante da necessidade de técnicas alternativas de controle parasitário em pequenos ruminantes alguns trabalhos foram realizados para avaliar a eficácia de remédios homeopáticos.

A homeopatia foi criada oficialmente por Samuel Hahnemann e parte do princípio de “similia similibus curantur” proposto por Hipócrates, em outras palavras toda substância capaz de provocar determinados sintomas em uma pessoa sadia é capaz de curar sintomas semelhantes em uma pessoa que se apresente doente. (MINHO, 2006).

Cavalcanti et al. (2007) realizaram um estudo envolvendo quarenta cordeiros desmamados com idades entre 75 e 90 dias sendo distribuídos aleatoriamente em 5 grupos (n=8). Os animais do grupo 1 foram tratados com *Sulphur* 30X, grupo 2 com *Ferrum phosphoricum* 6X, grupo 3 *Arsenicum album* 6X, grupo 4 com *Mercurius solubis* 6X e o grupo 5, não recebeu tratamento, sendo utilizado como grupo controle. Cada animal recebeu 10 gotas do medicamento por dia. Água e sal *ad libitum*. A cada 15 dias foi realizada a pesagem e a contagem OPG por 90 dias. Durante este período não houve redução no OPG, no entanto houve maior ganho de peso nos animais tratados.

Em um estudo realizado no sudoeste da Bahia (CRUZ e ZACARIAS, 2006), foram utilizadas 40 cabras SRD com idade média de $48 \pm 5,4$ meses e escore corporal de $2,8 \pm 0,3$, mantidas sob sistema extensivo de criação. No início do experimento foram coletadas amostras de fezes para contagem de ovos de helmintos por grama (OPG) e larvocultura. Os animais foram distribuídos em quatro grupos de 10 indivíduos, constituindo-se assim 4 tratamentos: T1- vermífugo alopático, à base de moxidectina a 0,2%, na dose de 0,2mg/kg de PV ou 1 ml para cada 10kg de PV, por via oral; T2- recebeu diariamente suplementação mineral comercial *ad libitum*, 270mg de oxitetraciclina, 7.720mg de febendazole, além de alho como fonte de niacina, riboflavina e tiamina; T3- recebeu misturado ao sal mineral o produto homeopático (Fator Vermes®, Arenales) na proporção de 1,6 gramas/cabeça/dia; T4- Recebeu o mesmo tratamento do grupo T3 sendo diferenciado apenas pela média de OPG que era mais baixa (240 OPG). Concluiu-se que a utilização sistemática e por período de 84 dias do produto homeopático (Fator Vermes®) mostrou-se eficaz para o controle do OPG de helmintos gastrintestinais em caprinos criados extensivamente.

Em um estudo conduzido por Neves et al. (2010) no setor de caprinocultura do Instituto de Zootecnia do Rio de Janeiro, Seropédica. Dezoito cabras foram divididas em

três grupos sendo um grupo controle, um grupo tratado com *Arsenicum album* CH12 e um grupo tratado com *Sulphur* CH12. A medicação foi fornecida via oral uma vez ao dia, por um período de 62 dias. Foi realizado a contagem de ovos de helmintos por grama (OPG) e método FAMACHA[®]. Os tratamentos com *Sulphur* e *Arsenicum* apresentaram eficácia na redução significativa do OPG em comparação com o grupo controle.

Com o objetivo de avaliar a toxicidade de *Artemisia cina* 30CH no tratamento de *Haemoncus contortus*, Higuera et al. (2020) realizaram testes *in vitro* e *in vivo*. O medicamento foi obtido de um laboratório comercial e submetido a um teste de espectrofotometria confirmando a presença de artemisinina. Trinta cordeiros da raça Suffolk foram divididos em três grupos de 10 animais naturalmente infectados com nematoides gastrointestinais dois grupos foram tratados com *A. cina* 30 CH e albendazole e um grupo mantido como controle. Os testes *in vitro* apresentaram resultados significativos com 100% de inibição da eclosão dos ovos e 65,7% de inibição da migração larval de *H. contortus*. Os testes *in vivo* indicaram significativa redução do OPG, indicando uma redução da atividade de *H. contortus*.

Minho (2006) revisou diversos remédios homeopáticos e sua possibilidade de uso no tratamento alternativo de haemoncose ovina, deixando evidente a possibilidade do uso nas criações orgânicas, devido à ausência de resíduos nos produtos posteriormente comercializados e em casos de resistência parasitária a anti-helmínticos comerciais. No entanto, considera necessário que sejam realizadas experimentações animais a fim de confirmar a eficácia de medicamentos homeopáticos no tratamento de verminoses. A necessidade de mais estudos para confirmar a eficácia dos homeopáticos no controle das parasitoses também foi enfatizado por Molento (2013).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na Fazenda Experimental Capim Branco, pertencente a Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia. Foram utilizadas 12 ovelhas e 8 cabras, naturalmente infectadas com parasitos gastrintestinais. Durante o período do experimento não houve necessidade de modificação do manejo dos animais, estando os mesmos sujeitos às situações habituais que vivenciam no rebanho. Todos os procedimentos com os animais foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UFU (CEUA-UFU), protocolo 23177.087502/2022-49.

Foi coletada uma amostra de fezes de cada animal, com luva descartável, diretamente da ampola retal. Cada amostra foi identificada e mantida sob refrigeração até que realizado exame coproparasitológico de Gordon e Whitlock (1939) para determinação do número de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG). Este exame é importante para comprovar que os animais realmente eram portadores de parasitos gastrintestinais e apresentam valor de diferente de 0.

Foram constituídos dois grupos de 10 animais e valor médio semelhante de OPG para realização do teste do homeopático. Um grupo foi pesado e recebeu 1 mL de uma solução homeopática de *Artemisia cina* 30CH para cada 5 kg de peso, em dose única. A solução foi obtida em uma farmácia homeopática idônea, aprovada pela ANVISA, em pleno funcionamento comercial na cidade. Outro grupo de 10 animais permaneceu como controle sem tratamento.

Foram procedidas coletas de fezes para determinação do OPG na data do tratamento (dia "zero"), bem como 7, 14 e 28 dias depois. Os valores de OPG foram testados para normalidade pelo teste KS e as médias do grupo tratado e controle foram comparadas pelo teste T não pareado, em cada data de amostragem, pelo software GraphPad InStat 2.0. Foram consideradas significativas as diferenças para $p < 0,05$.

4. RESULTADOS

Os ovos de strongilídeos foram os mais frequentes encontrados nos exames dos animais, e foram os achados utilizados para determinar a eficácia do homeopático. (Uma ovelha do grupo controle e duas do grupo que recebeu o homeopático foram excluídas por apresentar OPG negativo no pré-tratamento). Além dos ovos de strongilídeos, foram identificados em alguns animais baixa quantidade de ovos de *Strongyloides* sp. e oocistos de *Eimeria* spp., cuja heterogeneidade não possibilitou a análise estatística.

A média de ovos de strongilídeos foi equivalente entre o grupo tratado e controle no dia do tratamento (Tabela 1), e não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) sete, 17 ou 28 dias depois.

Tabela 1 – Média de ovos de strongilídeos por grama de fezes (OPG) em um grupo de ovinos e caprinos tratados com *Artemisia cina* CH30 na dose de 1mL/5kg de peso vivo e de um grupo controle sem tratamento, por data pós-tratamento.

	Dia Zero	Dia 07	Dia 14	Dia 28
<i>Artemisia cina</i> CH30	1277,778 A	781,250 A	1361,111 A	1587,500 A
Controle	1256,250 A	1342,857 A	1168,750 A	1500,000 A

Letras iguais nas colunas indicam médias iguais no teste T não pareado ($p < 0,05$).

As larvas de strongilídeos identificadas nas coproculturas foram 76 a 100% de *Haemonchus* spp. e o restante *Trichostrongylus* spp. Esta proporcionalidade foi equivalente entre os grupos de tratamento e datas de coleta, exceto pelo fato de terem sido identificadas 9 larvas de *Teladorsagia* spp. na coprocultura dos animais do grupo controle no dia 28 pós-tratamento. No grupo tratado, apenas uma larva deste gênero foi recuperada nesta data.

5. DISCUSSÃO

Achados parasitológicos foram semelhantes aos descritos por outros autores para a região sudeste do Brasil (WILMSEN et al. 2014; MARQUES, 2021). A predominância de larvas de *Haemonchus* sp. ainda que em infecções mistas deve ser considerada para fins de repertorização homeopática, uma vez que a patogenia deste parasito altamente hematófago difere dos demais helmintos gastrintestinais, predominantemente histiófagos (SALGADO et al., 2019a).

Os resultados do presente trabalho não demonstraram diferença significativa entre os animais do grupo controle e tratado com *Artemisia cina* CH30. Estes resultados diferem dos obtidos por Higuera-Piedrahita et al. (2020), que relataram redução do OPG em ovinos que receberam este mesmo protocolo de tratamento, além de uma redução de 64,7% da migração larval e uma redução de 100% da eclosão dos ovos de *H. contortus* em testes *in vitro*. Neste trabalho, os autores conseguiram detectar moléculas do princípio ativo na solução homeopática por cromatografia.

No protocolo que foi utilizado no presente estudo, o remédio homeopático foi obtido em uma farmácia homeopática local licenciada e fiscalizada conforme a legislação vigente. No entanto, não foi realizado nenhum teste laboratorial para detecção da substância ativa, tendo em vista que as soluções homeopáticas, por serem ultra diluídas, abaixo da constante de Avogadro (6×10^{23}), resultam em uma chance praticamente nula de localizar uma única partícula por métodos convencionais de detecção (WAISSE, 2017).

Existem uma infinidade de sintomas que podem ser tratados por matéria médica homeopática, inclusive questões comportamentais, que podem variar de rebanho para rebanho, e entre diferentes regiões do mundo, modificando os resultados. Minho (2006) repertorizou as matérias médicas homeopáticas para tratamento de haemoncose de ovinos no Brasil e sugeriu que as melhores escolhas seriam *Arsenicum album* e *Ferrum metallicum*.

Alguns autores brasileiros utilizaram outras matérias médicas com alguma eficácia na redução do OPG dos animais. Cruz e Zacarias (2006) relataram a redução de OPG em cabras que receberam uma formulação homeopática comercial (Fator Vermes) por 84 dias no sal mineral. Neves et al. (2010) conduziram um estudo no instituto de Zootecnia do Rio de Janeiro, obtendo redução significativa do OPG com animais tratados com *Sulphur* e *Arsenicum*.

Outros trabalhos não observaram a eficácia de homeopáticos na redução do OPG, mas propiciaram ao grupo tratado melhor desempenho produtivo. Cavalcanti et al. (2007) realizaram um estudo avaliando a eficiência de *Suphur30x*, *Ferrum phosphoricum 6x* e *Arsenicum album 6x*, no qual não houve diferença significativa no OPG dos animais, mas no ganho de peso dos animais tratados em relação ao grupo controle.

Pelo desenho experimental adotado no presente estudo, não foi avaliado o desempenho produtivo dos animais. Desta forma, novos trabalhos poderiam ser conduzidos optando-se pelo uso mais prolongado do homeopático e avaliando também condições de desempenho dos animais.

6. CONCLUSÃO

A formulação homeopática *Artemisia cina* CH30, por via oral e em dose única, não foi eficaz para controlar a verminose gastrintestinal em ovinos e caprinos criados em semiconfinamento nas condições do Cerrado Brasileiro, nas condições em que este trabalho foi realizado.

REFERÊNCIAS

- AMARANTE, AFT do et al. Resistance of Santa Ines, Suffolk and Ile de France sheep to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. **Veterinary parasitology**, v. 120, n. 1-2, p. 91-106, 2004.
- CAVALCANTI, A. S. R., ALMEIDA, M. A. O., DIAS, A. V. S. Efeito de medicamentos homeopáticos no número de ovos de nematódeos nas fezes (OPG) e no ganho de peso em ovinos. 2007. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.8, n.3, p. 162-169, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/1916/1/747-2896-2-PB.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023
- COLES, G.C.; JACKSON, F.; POMROY, W.E.; PRICHARD, R.K.; VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, G.; SILVESTRE, A.; TAYLOR, M.A.; VERCRUYSSE, J. The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 136, n. 3-4, p. 167-185, mar. 2006. DOI: 10.1016/j.vetpar.2005.11.019.
- CRUZ, J. F. et al. A homeopatia como ferramenta de controle de helmintos gastrintestinais em caprinoscriados em sistema extensivo. **A Hora Vet**, v. 154, p. 37-40, 2006.
- ENDO, V. T., DE OLIVEIRA, T. C., CABRAL, A. P. M., SAKAMOTO, C. A. M., FERRARO, G. C., PEREIRA, V., LOPES, W. D. Z., MAZZUCATTO, B. C. (2015). Prevalência dos helmintos *Haemonchus contortus* E *Oesophagostomum columbianum* EM PEQUENOS RUMINANTES ATENDIDOS NO SETOR DE ANATOMIA PATOLÓGICA – UEM. **Revista De Ciência Veterinária E Saúde Pública**, v.1 n.2, p. 112-118. DOI: <https://doi.org/10.4025/revcivet.v1i2.25397>. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/view/25397/pdf_45. Acesso em: 24 jan. 2023
- GORDON, H. M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of Council of Science and Industry Research in Australia**, v. 12, n. 1, p. 50-52, 1939. Disponível em: <https://publications.csiro.au/rpr/download?pid=procite:21259a33-8a8e-4add-9315-f8338091a3e6&dsid=DS1>. Acesso em: 24 jan. 2023
- GRISI, Laerte et al. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, n. 2, p. 150-156, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612014042>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/Yvdz46WMytR8NK43mjN8GLt/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 24 jan. 2023
- HIGUERA-PIEDRAHITA, Rosa Isabel et al. Artemisia cina 30 CH homeopathic treatment against *Haemonchus contortus*. **Revista mexicana de ciencias pecuarias**, v. 11, n. 2, p. 342-354, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v11n2/2448-6698-rmcp-11-02-342.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023

- KYRIAZAKIS, I., HOUDIJK, J. Immunonutrition: nutritional control of parasites. **Small Ruminant Research**, v. 62, n. 1-2, p. 79-82, 2006.
- MAIA, D., MORAES, F. R., SOTOMAIOR, C. S. Revisão da literatura—o método FAMACHA© como tratamento seletivo de pequenos ruminantes. **Vet. Not.**, Uberlândia, v.19. n. 1, p. 41-66, 2013.
- MARQUES, T. V. A. **Sazonalidade da infecção por strongilídeos gastrointestinais em ovinos criados na região de Uberlândia, Minas Gerais**. Universidade Federal de Uberlândia. Monografia (Bacharelado em Zootecnia). Uberlândia, 2021.
- MINHO, A. P. **Efeito anti-helmíntico de taninos condensados sobre nematódeos gastrintestinais em ovinos**. Centro de energia nuclear na agricultura CENA/USP, Universidade de São Paulo. Tese (Doutorado em Ciências). Piracicaba, 2006. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/64/64132/tde-01062007-142657/publico/Minho.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023
- NEVES, H. H. et al. Controle de verminoses gastrintestinais em caprinos utilizando preparados homeopáticos. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 1, 2013. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/15383/9171>. Acesso em: 24 jan. 2023
- SALGADO, J. A., CRUZ, L.V., ROCHA, L.O., SOTOMAIOR, C.S., BORGES, T.D., SANTOS, C. P. Implication of the fecal egg count reduction test (FECRT) in sheep for better use of available drugs. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 28, n. 4, p. 700- 707, 2019.a DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612019093>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/6rQJbBJdwgCHjcbmd4FWt8H/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 24 jan. 2023
- SALGADO, J. A., SANTOS, C. P. Overview of anthelmintic resistance of gastrointestinal nematodes of small ruminants in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 3-17, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612016008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/D6vHdKJRt347NHBrvdpmHL/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 24 jan. 2023
- SILVA, B. F. et al. Parasitism by *Oestrus ovis*: Influence of sheep breed and nematode infections. **Veterinary parasitology**, v. 186, n. 3-4, p. 437-444, 2012.
- TAYLOR, M. A; COOP, R. L; WALL, R. L. **Veterinary Parasitology**. 3. ed. [S. l.]: Blackwell, 2007.
- VERÍSSIMO, Cecília José et al. Multidrug and multispecies resistance in sheep flocks from São Paulo state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 187, n. 1-2, p. 209-216, 2012.
- WAISSÉ, Silvia. Efeito de ultradiluições homeopáticas em modelos in vitro: revisão da literatura. **Revista de Homeopatia**, v. 80, n. 1/2, p. 98-112, 2017. Disponível em: <http://revista.aph.org.br/index.php/aph/article/view/396/442>. Acesso em: 24 jan. 2023

WILMSEN, Maurício Orlando et al. Gastrointestinal nematode infections in sheep raised in Botucatu, state of São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 23, p. 348-354, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-29612014058>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/db88FCRVGMRtCQnpB3DFWcB/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 24 jan. 2023