



WAGNER LOURENÇO DE OLIVEIRA

**HELMINTOS GASTROINTESTINAIS DE BOVINOS E A TÉCNICA DE
CONTAGEM DE OVOS POR GRAMA DE FEZES – OPG: Coleta de dados**

Ji-Paraná
2021

WAGNER LOURENÇO DE OLIVEIRA

**HELMINTOS GASTROINTESTINAIS DE BOVINOS E A TÉCNICA DE CONTAGEM
DE OVOS POR GRAMA DE FEZES – OPG: Coleta de dados**

Monografia apresentada à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Paulo Henrique Gilio Gasparotto.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

O48h	Oliveira, Wagner Lourenço de. Helmintos gastrointestinais de bovinos e a técnica de contagem de ovos por grama de fezes – OPG: coleta de dados. / Wagner Lourenço de Oliveira. – Ji-Paraná, 2021. 38 p. ; il. Monografia (Bacharel em Medicina Veterinária) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021. Orientador: Prof. Me. Paulo Henrique Gilio Gasparotto. 1. Medicina veterinária - parasitologia. 2. Bovinos - doenças parasitárias. 3. Helmintos. 4. OPG. (ovos/g). 5. Técnicas de Controle. I. Gasparotto, Paulo Henrique Gilio. II. Título. CDU 619:576.8:636.2
------	--

WAGNER LOURENÇO DE OLIVEIRA

HELMINTOS GASTROINTESTINAIS DE BOVINOS E A TÉCNICA DE CONTAGEM DE OVOS POR GRAMA DE FEZES – OPG: Coleta de dados

Monografia apresentada à Banca Examinadora do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Paulo Henrique Gilio Gasparotto.

Ji-Paraná, 10 de junho de 2021.

Avaliação/ Nota:

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

Prof. Me. Paulo Henrique Gilio Gasparotto

Centro Universitário São Lucas

Prof. Me. Ana Sabrina Coutinho M. Rocha

Centro Universitário São Lucas

Med. Vet. Esp. Fabricio Xavier Baier

Centro Universitário São Lucas

Dedico este trabalho a Deus e ao meu avô Antônio Lourenço de Bastos e minha mãe Lúcia Delmondes Lourenço de Oliveira que sempre acreditaram e me apoiaram no meu sonho de conseguir alcançar mais essa etapa na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus por ter me dado o dom da vida, conhecimento, inteligência, força de vontade para alcançar meus objetivos durante esses anos de faculdade.

Agradeço a minha família por toda educação, apoio e confiança depositada em mim. Em especial agradeço a minha mãe Lusía Delmondes Lourenço de Oliveira, a melhor pessoa do mundo, a responsável pela minha criação, educação e por eu ser quem sou hoje, sem ela eu não seria nada, obrigada por nunca ter desistido de mim.

Quero gratificar aos demais membros da minha família por sempre me apoiarem, todos os meus tios, tias, primos(as), e em especial a meu avô Antônio Lourenço de Bastos (*in memoriam*) que sempre foi um exemplo de vida para mim e um grande incentivador e de onde ele estiver vai estar muito orgulhoso.

Ao meu orientador Paulo Henrique Gilio Gasparotto sou extremamente agradecido pela ajuda durante o período de TCC, sem você a construção dele não tinha saído. Sempre disposto desde o primeiro momento para me auxiliar. Obrigado pelo conhecimento transmitido e a ajuda, tenho um grande respeito por você.

Aos meus professores, deixo um enorme agradecimento, pude aprender muito com vocês. Sou imensamente grato a cada um pelos ensinamentos, sem vocês nada disso seria possível.

Agradeço ao Dr. Joaquim Antônio Sales que me abriu as portas para estagiar e aprendi muito, foi uma honra ter adquirido o conhecimento que você me passou.

O meu amigo Ademilto Ramos de Oliveira que esteve comigo durante todo esse tempo e por todos os momentos de conversas, os conselhos, nunca saiu do meu lado e sempre me fazendo rir, muito obrigado por ser um amigo de verdade. A Davylla Kerollyn que foi uma grande companheira durante anos da faculdade e se tornou uma grande amiga. A minha amiga Mayne, Bruna Basto são pessoas que nunca imaginei conhecer e que se tornaram muito importante para mim. Ao Humberto, Lucas, Marcos, André do Vera são pessoas incríveis, amigos queridos que me ajudaram muito, sou grato por conhecê-los.

E também aos meus demais amigos e colegas que não foram citados, mas lembrados no meu coração, obrigada por tudo.

RESUMO

A pecuária tem grande relevância ou representatividade econômica a nível mundial. Logo as doenças parasitárias, se destacam, visto que interferem negativamente no nível de produtividade dos bovinos. O objetivo deste estudo é analisar os helmintos gastrointestinais de bovinos e a técnica de contagem de ovos por grama de fezes – OPG. Este trabalho foi executado por meio de uma coleta de dados nos relatórios de ensaio existentes, utilizando 38 amostras obtidas no laboratório de parasitologia veterinária do Hospital Veterinário São Lucas. Os resultados obtidos foram, a OPG entre 50 a 300 e a que mais apresentou amostras, sendo 19, posteriormente OPG 301 a 1000 com 13 e OPG acima de 1001 tendo 6 amostras, então, podemos verificar que esses animais estavam com o grau baixo de parasitas, contudo, foi encontrado bovinos com elevado grau de parasitismo, mas a maior parte das amostras fecais foram de grau baixo sendo classificadas como infecção baixa e moderada. Em relação às médias, a OPG entre 50 a 300 obteve-se média inferior as outras duas amostras. A OPG acima de 1001 alcançou a maior média, mesmo com poucas amostras, devido o número de ovos serem altos, possuindo uma variação grande entre as amostras. Nesse contexto, fica evidente a importância da realização do monitoramento nesses animais usando o exame de OPG, porque os produtores podem ter conhecimento destes parasitas, que provocam perdas da produtividade, para poderem efetuar o tratamento e ter o controle destas parasitoses.

Palavras-chave: Pecuária. Parasitas. Diagnóstico. Técnicas de Controle.

ABSTRACT

Livestock has great relevance or economic representation worldwide. Therefore, parasitic diseases stand out, as they negatively affect the level of productivity of cattle. The aim of this study is to analyze the gastrointestinal helminths of cattle and the technique of counting eggs per gram of feces - OPG. This work was carried out by collecting data from existing test reports, using 38 samples obtained from the veterinary parasitology laboratory at Hospital Veterinário São Lucas. The results obtained were, OPG between 50 to 300 and the one with the most samples, being 19, later OPG 301 to 1000 with 13 and OPG above 1001 having 6 samples, so we can verify that these animals had a low degree of parasites, however, bovines with a high degree of parasitism were found, but most of the fecal samples were of low degree and classified as low and moderate infection. In relation to the averages, the OPG between 50 and 300 obtained an average lower than the other two samples. The OPG above 1001 reached the highest average, even with few samples, due to the number of eggs being high, having a large variation between samples. In this context, the importance of monitoring these animals using the OPG test is evident, because producers may be aware of these parasites, which cause losses in productivity, in order to be able to carry out the treatment and have control of these parasites.

Keywords: Livestock. Parasites. Diagnosis. Control Techniques.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1- Efetivo dos rebanhos bovinos, suínos e galináceos, 2018-2019.....	12
Gráfico 1 - Quantidade de amostras de OPG.....	26
Gráfico 2 - Média de ovos por amostras.....	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Preparação de OPG.....	18
Figura 2 – Animal parasitado.....	19
Figura 3 - Técnica de coprocultura.....	20
Figura 4 - Técnica de flutuação simples.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	10
1.2 OBJETIVOS	11
1.2.1 Geral	11
1.2.2 Específicos	11
1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO	11
2 DESENVOLVIMENTO	12
2.1 CENÁRIO DA PECUÁRIA EM RONDÔNIA	12
2.2 OS PRINCIPAIS HELMINTOS EM BOVINOS	13
2.3 TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO PARA ANIMAIS DE PRODUÇÃO	17
2.4 TÉCNICAS DE CONTROLE	22
3 METODOLOGIA	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5. CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32
ANEXO	38
ANEXO 1 - Relatório de Ensaio	38

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

A criação de bovinos tem exercido um papel primordial na pecuária brasileira, uma vez que sua produtividade está diretamente relacionada ao desempenho integrado dos manejos reprodutivo, nutricional, sanitário, e à qualidade genética dos rebanhos. Esta tarefa constitui uma das maneiras básicas de subsistência das pessoas de regiões semiáridas, entretanto, a incidência de verminoses gastrintestinais está entre um dos elementos que colaboram para elevar a mortalidade e diminuir o rendimento dos rebanhos bovinos, no território (CAVALCANTE et al., 2014; FONSECA et al. 2012).

No Brasil, a pecuária bovina é considerada uma atividade econômica de importância fundamental. As patologias parasitárias, apresentam lugar de destaque, visto que influenciam negativamente no nível de produtividade da bovinocultura. Podendo alcançar um deficit por ano de aproximadamente 10 bilhões de reais (FERRAZ et al., 2018).

Todavia, as parasitoses são de etiologia complexa e causadas por vários fatores, como: idade dos rebanhos, modificações climáticas e espécies de helmintos às quais o animal está exposto. Em relação à idade, todas as faixas etárias são, normalmente, contaminadas pelas verminoses. Porém, os mais jovens apresentam maior susceptibilidade e pequena resistência a nematoides gastrintestinais, podendo surgir uma ação deletéria relativamente extensa, referente a performance de crescimento. Os impactos ocasionados na vida dos animais jovens são: minimização da produtividade do rebanho, minimização na absorção de nutrientes que decorrem no atraso da ocorrência da puberdade e um período maior para atingir o peso de abate de novilhos (AMARANTE et al., 2014; DANTAS; SILVA; NEGRÃO, 2010).

Já os bovinos adultos têm um nível considerável de resistência, e os mais susceptíveis são as vacas prenhas. No que concerne à influência dos parâmetros climáticos, a temperatura é essencial para o desenvolvimento e a sobrevivência dos estágios de vida livre dos helmintos. Além disso, as helmintoses acontecem no decorrer de todo ano, com gradativa intensidade em épocas chuvosas (FERRAZ et al., 2018).

Essas parasitoses causam sintomas como perda de peso, baixo consumo de

alimentos, baixa fertilidade, queda na produção de leite, e nos casos de infecções maciças, altos custos para o seu controle, acarretando prejuízos consideráveis na criação animal, e a resistência dos bovinos aos anti-helmínticos é outro fator a ser enfrentado por quem trabalha na pecuária (GONÇALO, 2015).

Desse modo, é essencial este estudo para demonstrar os helmintos presentes nos bovinos e determinar a carga parasitária através do exame de OPG, possibilitando estabelecer medidas de controle específicas dessas verminoses, para não ocasionar perda de produtividade e mortes dos rebanhos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Analisar os helmintos gastrointestinais de bovinos e a técnica de contagem de ovos por grama de fezes – OPG.

1.2.2 Específicos

- Avaliar a presença de helmintos de bovinos das amostras e efetuar a contagem;
- Realizar a média dos ovos das amostras de OPG;
- Discutir os dados obtidos com outros trabalhos publicados, a fim de denotar uma relação entre a taxa de parasitismo por helmintos em Rondônia em comparação a outros estados pertencentes a outras regiões do Brasil.

1.3 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Os programas de controle dessas parasitoses envolve desde o manejo sanitário correto, tratamento com antiparasitários, manejo com águas contaminadas, quarentena em casos de aquisição de animais e isolamento é primordial, pois ocasionará à redução dos custos para os produtores, aumento de peso, desenvolvimento dos bovinos, prevenção da morte desses animais e diminuição da resistência às drogas e também reduz a contaminação das pastagens. Portanto, buscando reduzir os impactos ocasionados por estes parasitas em bovinos, foi realizado um estudo a campo em relação aos helmintos presentes nos bovinos e o exame de OPG com a finalidade de propiciar um diagnóstico preciso, para posteriormente serem tratados adequadamente os infectados.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 CENÁRIO DA PECUÁRIA EM RONDÔNIA

O estado de Rondônia é considerado um estado que vem se ressaltando nesta área, sendo atualmente no Brasil a nova fronteira do agronegócio, atraindo muito mais investimentos e com isso renda e emprego para as pessoas. É constituída por rebanhos de pequeno porte, médio e grande. O destaque é para o rebanho bovino contendo mais de 12 milhões de cabeças sendo em torno de 30% do rebanho de leite e 70% para corte. Desse modo, a pecuária bovina foi a tarefa do setor primário que mais se evoluiu no Estado nos últimos anos, e é capaz de satisfazer a demanda interna e ainda ofertar excedentes exportáveis. O rebanho bovino permaneceu estável em 2019 em comparação com o ano de 2018, em quantidade de cabeças. Já o rebanho de suínos e de galináceos teve retração de 14% e 32,8%, respectivamente. O quadro 1 demonstra o efetivo dos rebanhos de bovinos, suínos e galináceos em 2019 e 2020 (TABORDA, 2015; IDARON, 2019; ROSA NETO, 2020).

Quadro 1- Efetivo dos rebanhos bovinos, suínos e galináceos, 2018-2019

Ano	Efetivo dos rebanhos (cabeças)		
	Bovinos	Suínos	Galináceos
2018	14.367.161	190.235	4.697.945
2019	14.349.219	163.631	3.156.296

Fonte: Rosa Neto (2020).

De acordo com os dados da pesquisa trimestral de abate de animais, em 2019 foram em torno de 2,4 milhões de cabeças de bovinos, abatidos no estado, correspondendo a 16,7% do rebanho efetivo no ano mencionado. O peso total das carcaças desses animais foi de 590,6 mil toneladas. A geração de leite em 2019, apresentou 1,13 bilhão de litros, foi levemente inferior ao ano de 2018, que obteve 1,16 bilhão de litros (ROSA NETO, 2020).

A criação de bovinos aumentou, especialmente a pecuária de corte, progrediu mais rapidamente que a leiteira, juntamente com a expansão dos locais de pastagem no estado. Além do mais, Rondônia se destaca no cenário da pecuária nacional, pois é o detentor do sexto maior rebanho bovino do país com 14 milhões de cabeças, sendo 26,7% a pecuária leiteira e 73,3% a de corte (SOUZA, 2019).

Segundo estimativas no ano de 2031, Rondônia passaria a ter um rebanho de 17,6 milhões de cabeças, o que demonstra uma variação de 43,4% comparando ao ano de 2012. A projeção sobre esse cenário determina um crescimento por volta de 48% na geração de arrobas em 2031, contendo uma lotação de 1,95 UA/ha e também o abate de 450 mil cabeças em sistemas semi-intensivos e 270 mil cabeças criadas em sistemas intensivos. Diante disso, a intensificação dos sistemas de criação assegura uma participação maior dos rebanhos terminados em sistemas intensificados, contendo cerca de 14% de animais originados de semi-intensivos e intensivos e, relativamente, no total de rebanhos abatidos no estado, no entanto devido a intensificação, reduz o prazo entre os partos, e ocasiona grande impacto na eficiência reprodutiva do rebanho (BARBOSA et al., 2015).

No entanto, esse crescimento acentuado nos últimos dez anos de bovinos foi gradativo, possuindo o crescimento total de 26,02%. No Brasil, o estado de Rondônia é considerado o oitavo maior produtor de leite e na região norte é o maior produtor de leite produzindo cerca de 2,2 milhões de litros por dia. Já o abate de bovinos alcançou 2.390.123 de cabeças no ano de 2018, ou seja, é visível que a pecuária é uma atividade que apresenta fundamental importância no cenário econômico (SOUZA, 2019).

A pecuária no estado tem se revelado como fundamental produtora de carne bovina, tarefa existente nas grandes e médias propriedades, em razão da regularidade e abundância de chuvas, menor custo de produção, abundância de pastagens, em comparação com as outras regiões. Devido a nova ordem econômica, nas últimas décadas a bovinocultura de corte, envolveu a dinâmica, a competitividade, a complexidade proveniente de uma economia globalizada, o que necessitou do produtor rural uma visão nova da administração dos seus negócios, tornando-se perceptível, a necessidade de eliminar a posição tradicional de fazendeiro/sitiente, para assumir a função de empresário rural (TABORDA, 2015).

2.2 OS PRINCIPAIS HELMINTOS EM BOVINOS

As helmintoses podem causar prejuízos indispensáveis a criação de ruminantes, em relação a gastos com fármacos e diminuição na produção em infecções subclínicas como retardo no crescimento e queda no ganho de peso. A minimização na produtividade e na produção do animal de corte se caracteriza

particularmente pelo sistema de criação baseado em pasto, porque as flutuações estacionais afetam diretamente a qualidade e disponibilidade da pastagem, assim como o manejo inapropriado, a prevalência de parasitos, patologias minerais e carências (RONDA, 2009).

Essas infecções parasitárias são mistas e incluem diversas famílias e gêneros, sendo que os mais característicos, no caso dos bovinos, são da família Trichostrongylidae, com evidência para os gêneros *Ostertagia* spp., *Haemonchus* spp., *Cooperia* spp. e *Trichostrongylus* spp., e família *Strongylidae* retratada pelos gêneros *Oesophagostomum* spp. e *Chabertia* spp (SANTOS et al., 2015).

Haemonchus spp. - nematódeo do abomaso. Encontrado em locais subtropicais e tropicais com distribuição mundial. Apresenta elevada patogenicidade por ser um parasita hematófago que ocasiona muita debilidade nos bovinos. É um helminto do abomaso, o qual durante toda a sua vida parasitária, alimenta-se de sangue. As espécies, que parasitam os bovinos são: *Haemonchus placei* e *Haemonchus similis* (BAIAK, 2017)

Haemonchus placei - Esse nematódeo é considerado de destaque em bovinos, por serem hematófagos e podem acarretar constante perda de proteína “A” e ferro sanguíneo em nível intestinal. Além do mais, acontecem modificações histopatológicas na mucosa abomasal como edema da mucosa e dilatação glandular. O apetite dos animais permanece-se normal e não acontecem alterações apreciáveis da situação corporal. As fezes possuem consistência normal, modificando para diarreia principalmente quando tem infecção mista por outras espécies como *Trichostrongylus* sp. e/ou *Cooperia* sp. (RAMOS, 2013).

Haemonchus similis - são avermelhados e os adultos medem 2-3 cm. Pode provocar anemia em animais contaminados em razão do hábito de hematofagia dos vermes, podendo acontecer edemas e lesões hemorrágicas na mucosa do abomaso (RIBAS et al., 2017).

Gênero *Trichostrongylus* – esses parasitas adultos não ultrapassam 7 milímetros, sendo do intestino delgado e está existente em quase todas as criações de bovinos. São achados mundialmente, especialmente nos subtrópicos e ocasionam gastrite parasitária. As espécies que acometem os bovinos são *Trichostrongylus colubriformis* e *Trichostrongylus axei*.

Trichostrongylus colubriformis - As infecções por este parasita constituem uma importante causa de perdas econômicas na produção de pequenos ruminantes, em

diversas regiões do mundo. Estes nematoides continuam no intestino delgado dos ruminantes, onde formam túneis na mucosa intestinal, ocorrendo deformação das vilosidades que absorvem nutrientes e líquidos, e por consequência, podem causar hipoalbuminemia, hipoproteinemia e grave enterite no duodeno. Infecções mais graves podem favorecer a redução de cálcio e fósforo no organismo do animal, induzindo à osteoporose e osteomalácia. Todos estes sintomas influenciam na diminuição de peso, depreciação da qualidade da carcaça, gerando grave impacto econômico na produção (BATISTA, 2016).

Trichostrongylus axei podem provocar lesões nodulares na mucosa do abomaso dos animais. Dessa forma inicia-se um processo inflamatório e hemorrágico, causando encurtamento das vilosidades intestinais e perda de proteína para o lúmen intestinal, que acarreta diarreia, rápido emagrecimento e anemia. As alterações gástricas dessa espécie se assemelham a *Ostertagia spp.*, mudando o pH e elevando a permeabilidade na mucosa (ALMEIDA et al., 2020; AMARANTE; RAGOZO; SILVA, 2014).

O gênero *Cooperia spp.* são localizados no intestino delgado dos ruminantes, sendo as espécies incidentes em bovinos são *Cooperia spp.*, *C. pectinata*, *C. oncophora* e *C. punctata*. Essa espécie possui uma distribuição mundial e a sua prevalência nas áreas temperadas é bastante parecida à de *Ostertagia*. Os sinais clínicos averiguados baseiam, principalmente, na perda ou diminuição de apetite, redução da taxa de ganho de peso e, nas situações particulares de *C. punctata* e *C. pectinata*, averigua-se edema submandibular, diarreia e significativo emagrecimento (SANTOS et al., 2015).

Cooperia oncophora é a mais patogênica para os bezerros, obtendo imunidade a uma reinfecção dentro de 8 a 12 meses, mas grandes cargas parasitárias podem levar a enterites com atrofia das vilosidades e consequente redução de área disponível para absorção dos nutrientes, diminuindo o seu ganho médio diário. Os adultos são principalmente portadores e disseminadores (MAIA; MATTOS, 2020).

Cooperia punctata, são consideradas mais patogênicas pelo fato de as larvas penetrarem na superfície epitelial do intestino delgado, resultando em atrofia das vilosidades e redução na absorção dos nutrientes. Podem ainda originar espaçamento da parede intestinal, hemorragia pitecual da mucosa local e exsudado fibrino-necrótico. Os sintomas são diarreia, perda de peso intensa e

edema submandibular (BAIAK, 2017)

Cooperia pectinata: os estágios larvários se encontram profundamente nas criptas das vilosidades intestinais e os adultos também estão em contato direto com a mucosa, destruindo o epitélio intestinal. Assim há uma redução de tamanho das vilosidades com destruição de células que compõem esse epitélio que são substituídas por outras imaturas e com menos capacidade de digestão sobretudo os tripeptídeos e dipeptídeos disponíveis na luz do intestino. As lesões são observadas no caso de grande número de espécies de *Cooperia* (>10.000), sendo elas exsudação da mucosa e espessamento da parede do intestino delgado, com presença de petéquias, perda de plasma e potássio através do intestino. Os principais sinais clínicos são: anorexia, diarreia, perda de peso, edema submandibular (MAIA; MATTOS, 2020).

Ostertagia spp. - Este é o maior gênero provocador de gastrite parasitária em bovinos nos locais temperados do mundo e subtropicais que contém chuvas de inverno. A espécie de prevalência maior nos bovinos é a *O. ostertagi*. *Ostertagia ostertagi* - os adultos são vermes delgados contendo até 1 cm de comprimento existentes na mucosa abomasal. Podem acarretar diminuição das células parietais e pépticas, hiperplasia da mucosa gástrica, minimização da absorção de nutrientes podendo ocasionar baixo desempenho e inapetência (BAIAK, 2017).

Além do mais, o parasitismo do abomaso de bovinos por *O. ostertagi* está relacionado a elevação do pH abomasal e das concentrações séricas de pepsinogênio e gastrina que colaboram para a diarreia, anorexia, e digestibilidade diminuída. O metabolismo proteico pode ser modificado e prejudicado, já que a acloridria diminui a ativação do pepsinogênio. Dessa forma, a medição da concentração sérica de pepsinogênio nesses animais tem sido indicada como método auxiliar de diagnóstico de ostertagiose para determinar infecções clínicas e subclínicas (RAMOS, 2013).

Oesophagostomum spp. são helmintos do intestino grosso de suínos e ruminantes. As espécies principais são *Oesophagostomum radiatum* e *Oesophagostomum columbianum* (SANTOS et al., 2015).

Oesophagostomum radiatum - A infecção inicial aparece como uma pequena intumescência de 1mm de diâmetro nas paredes do intestino grosso e intestino delgado, tendo pus, leucócitos e sangue. As paredes intestinais dispõem-se edematosa e inflamada. Quando as larvas deixam os nódulos, estes atrofiam e

somem. A invasão de bactérias do trato intestinal que circundam as larvas acarreta febre e uma reação inflamatória, decorrendo na formação de nódulos caseosos que provavelmente destroem as larvas (TEIXEIRA et al., 2018).

Oesophagostom columbianum - migram profundamente na mucosa, ocasionando uma reação inflamatória com a produção de nódulos, visíveis a olho nu. Na reinfecção, esta reação é mais intensa, os nódulos alcançando 2 cm de diâmetro e apresentando pus eosinofílico esverdeado (TEIXEIRA et al., 2018).

Chabertia spp. são espécies que parasitam ocasionalmente os bovinos. Os efeitos patogênicos provocados pelos adultos que se alimentam consumindo grandes pedaços da mucosa, são hemorragia local e perda de proteína (BAIAK, 2017).

Diante disso, os rebanhos portadores de carga parasitária alta podem ter anorexia, diarreia, edema submandibular, anemia, e os casos de mortalidade acarretados por esses parasitas são relativamente frequentes. Para controlar ou evitar, os produtores devem executar o manejo sanitário correto (vermifugar os animais, manejo das águas contaminadas e das pastagens, quarentena em situações de aquisição de bovinos, isolamento, ofertar alimentação certa, divisão por categorias etc.) (FREITAS, 2019; RIBAS et al., 2017).

2.3 TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO PARA ANIMAIS DE PRODUÇÃO

Entre as técnicas mais usadas para diagnosticar as helmintoses, a mais recomendada é a contagem de ovos de nematódeos presentes nas fezes dos animais (OPG) concomitantemente com a coprocultura, dessa forma, possibilita verificar o momento adequado para verminação dos bovinos (MAIA; MATTOS, 2020).

Os exames de OPG são ótimos aliados na determinação das espécies parasitas que afetam os animais de produção e colaboram na época ideal para a decisão da escolha do vermífugo, entretanto, poucos proprietários usam tal técnica para diagnosticar o grau de parasito nas criações, às vezes por negligenciar a sanidade do bovino sobre a verminose, executando as vermifugações sem controle correto ou por falta de desconhecimento (PEREIRA, 2019).

Esta técnica é efetuada da seguinte maneira:

Primeiramente pesar de 4 gramas de fezes bovinas recolhidas diretamente

do reto;

Inserir as fezes em um recipiente (por exemplo: becker, copo plástico), introduzindo-se 56 mL de solução hipersaturada de sacarose ou NaCl;

Homogeneizar as fezes com a solução hipersaturada;

Filtrar em gaze, com a colaboração de uma peneira, para outra vasilha;

Homogeneizar o filtrado, e juntamente com a pipeta, tirar uma pequena porção da amostra e completar os dois lados da câmara (Figura 1).

Aguardar 1 a 2 minutos, para executar a contagem nos dois lados da câmara de Mc Master, sempre com a objetiva em aumento de 10x do microscópio.

O resultado do OPG é fornecido pelo total de ovos achados nos dois lados da câmara, multiplicado por 50 (como exemplo 5 ovos encontrados x 50, é igual a 250 OPG) (NEVES, 2014; MINHO; GASPARG; YOSHIHARA, 2015).

Figura 1 - Preparação de OPG



Fonte: Batista (2016).

Este é um exame rápido, que não precisa de materiais de elevado custo, e é capaz de determinar ovos dos helmintos principais. Contudo, a precisão das técnicas quantitativas é cada vez mais recomendada, visto que a quantidade detectada de ovos influencia na decisão da terapêutica (ALMEIDA et al., 2020).

Os valores de OPG possuem a tendência de diminuir nesses animais conforme for ficando adultos. Os bovinos alcançam imunidade eficaz ao redor dos 18 - 24 meses de idade. No entanto, é sugerido como estratégia de controle de

helmintoses, o tratamento de rebanhos em crescimento (Figura 2), tendo a faixa etária menor que 18 – 24 meses, com a finalidade de reduzir a quantidade de ovos eliminados nas fezes, minimizando a contaminação ambiental e conseqüentemente o grau de reinfecção. Assim, pode-se diminuir a quantidade de casos clínicos de verminose e, particularmente prevenir perdas econômicas resultantes da verminose (NEVES, 2014; RONDA, 2009).

Figura 2 – Animal parasitado



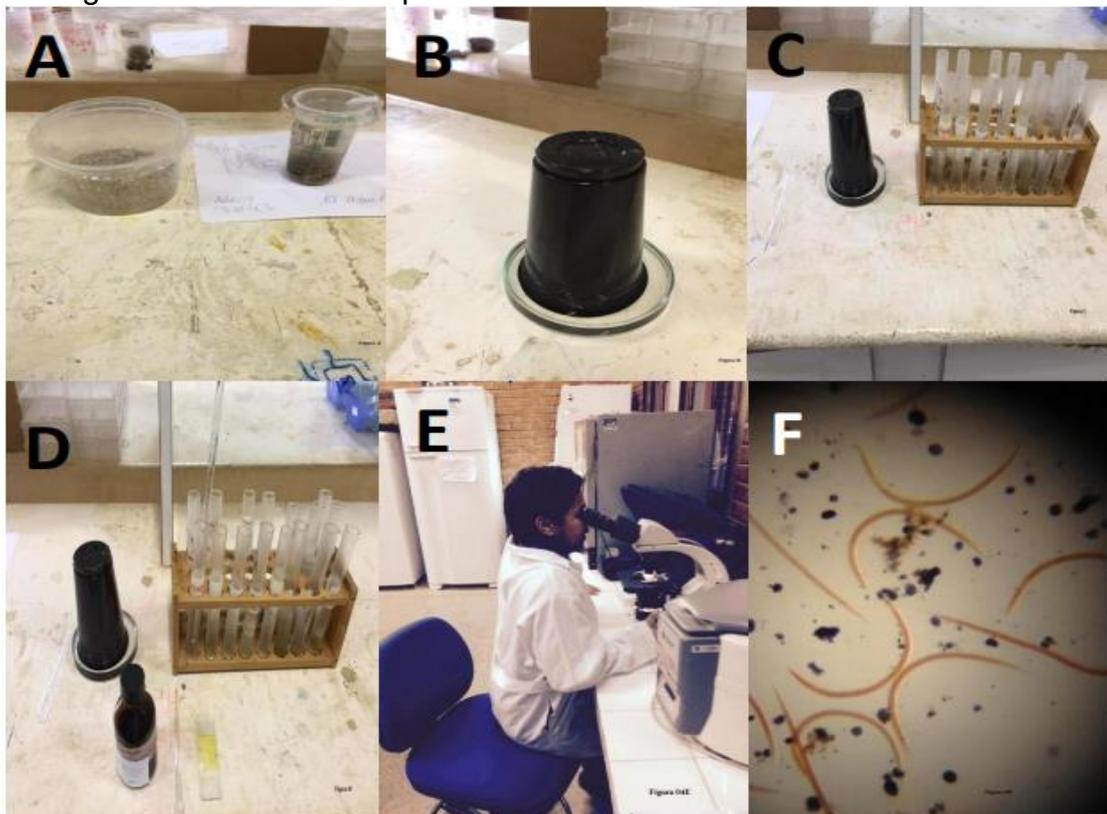
Fonte: Silva; Lima (2009).

A coprocultura é um método que proporciona definir quais gêneros de nematoides estão acometendo os animais. Pode ser efetuada de duas formas: individual (cada amostra uma coprocultura), ou através de pool, (diversas amostras, uma coprocultura), que pode ser realizada se os bovinos estiverem recebendo o mesmo manejo (FREITAS, 2019). É um exame de fundamental importância, pois, a partir dele, pode-se identificar qual o parasita de prevalência maior na propriedade verificada e assim o produtor pode utilizar o medicamento certo, e usar o modo de manejo apropriado para evitar a propagação do parasita (RIBAS et al., 2017).

Para a efetuação desta técnica, necessita de alguns procedimentos, inicialmente foi realizado um pool com amostra de fezes, misturado com vermiculita e pequena quantidade de água dentro de um recipiente. Em seguida, foi coberto com a placa de Petri, permanecendo em temperatura ambiente por 7 a 10 dias (Figuras 3A, 3B e 3C). Transcorrido esse período, o recipiente (Figura 3B) foi preenchido com água corrente e coberto com uma placa de Petri. Então, este conjunto foi virado, acrescentando-se água limpa a placa de Petri para migração das

larvas. Transcorrido o tempo mínimo de quatro horas, o líquido da placa de Petri foi coletado, por intermédio de pipeta e transferido para o tubo de ensaio (Figura 3C). Para identificação das larvas, alíquotas deste material foram retiradas, colocando-se uma gota em cada lâmina de microscópio, adicionando-se, em seguida, uma gota de lugol na alíquota de bovino. Então, para torná-la lenta, passou a chama de uma vela embaixo da lamínula, cobrindo com lamínula, examinada ao microscópio e obtendo a visualização do parasita (Figuras 3D,3E, 3F) (FREITAS, 2019).

Figura 3 - Técnica de coprocultura



A - Mistura da solução fecal com a vermiculita, adicionando pequena quantidade de água; B - Recipiente com água e virar a coprocultura; C - Coleta de alíquota e preenchimento do tubo de ensaio; D - Observação das larvas no microscópio; F – Foto das larvas sobre a lâmina, visualizadas em microscópio.

Fonte: Freitas (2019).

A técnica de flutuação, é uma técnica de visualização de ovos, oocistos e cistos, que utiliza como princípio a flutuação. Consiste em colocar uma alíquota de fezes em um recipiente plástico e homogeneizá-las com um pouco de solução hipersaturada de açúcar ou cloreto de sódio, em seguida passa a solução por uma peneira com auxílio de uma gaze. Posteriormente preenche o tubo de ensaio, completando o volume do tubo com a solução até formar um menisco, em seguida,

coloca sobre o menisco a lamínula e deixa em repouso por 15 minutos. Transcorrido este período, retira a lamínula e insere-se sobre uma lâmina, levando ao microscópio para ser observada na objetiva de 10× (FREITAS, 2019; RAMOS, 2013).

Figura 4 - Técnica de flutuação simples



A - Homogeinização da amostra fecal (58ml); B- Filtragem da solução fecal; C - Preenchimento do tubo de ensaio com alíquota fecal até o menisco; D - Colocação da lamínula sobre o tubo de ensaio; E - Colocação a lamínula sobre lâmina e observar no microscópio.

Fonte: Freitas (2019).

Já a técnica de ELISA determina ou mensura uma única espécie de helmintos por teste, tornando o procedimento não vantajoso, visto que as infecções parasitárias, englobam inúmeras espécies e gêneros com frequência. A limitação principal da técnica seria a capacidade de definir infecções atuais, porque os anticorpos continuam por um período longo após infecção, mesmo depois da eliminação do parasita com terapia anti-helmíntica. (ALMEIDA et al., 2020).

Na biologia molecular, os testes fundamentados em DNA têm um potencial considerável no diagnóstico de inúmeros parasitas, particularmente na detecção, identificação de espécies e quantificação e testes de resistência. Dessa maneira, em

comparação com os métodos presentes, eles apresentam um progresso considerável. Todavia, as utilizações de diagnóstico veterinário baseadas em DNA ainda estão no começo e, hoje, nenhuma delas é usada amplamente na prática ou está verdadeiramente disponível comercialmente. A técnica baseada em DNA pode ser bastante sensível e específica, e pode ser empregada a qualquer estágio (ovo, larva, adulto) do ciclo evolutivo do helminto do qual o DNA pode ser extraído (ALMEIDA et al., 2020).

2.4 TÉCNICAS DE CONTROLE

Nas pesquisas de alternativas novas para o controle das helmintoses de bovinos, ressaltam-se o desenvolvimento de vacinas, seleção de animais geneticamente resistentes, manejo de pastagens e o controle biológico, em que antagonistas naturais agem na diminuição de uma população de pragas que ocasionam perdas econômicas importantes. A terapêutica do rebanho com anti-helmínticos efetivos resolve momentaneamente o problema. Todavia, a aplicação supressiva de anti-helmínticos abrevia a exposição dos bovinos aos antígenos produzidos pelos parasitos, atrapalhando o desenvolvimento de imunidade sólida às futuras infestações e o mais sério, acelera o procedimento de resistência dos helmintos aos compostos aplicados (SOUZA, 2019).

Os anti-helmínticos mais utilizados por pecuaristas brasileiros são os pertencentes à classe das lactonas macrocíclicas (ivermectina, doramectina, abamectina e moxidectina), seguido dos imidazotiazóis (levamisol) e benzimidazóis (albendazol). Foram relatados casos de resistência anti-helmíntica a todos estes produtos, no entanto, a maioria dos casos de resistência é descrito para o grupo químico das lactonas macrocíclicas, em especial a ivermectina (NEVES, 2014).

Além disso, os produtores devem estar ligados à resistência dos parasitas resultante do emprego constante do mesmo vermífugo. Desse modo, propõe-se a substituição do princípio ativo, por ano e a execução de quarentena para bovinos recém-adquiridos, demonstra um manejo eficaz no controle de verminoses (FREITAS, 2019).

Uma das alternativas ao controle químico é a seleção de animais geneticamente resistentes às infecções e aos seus efeitos, contribuindo para reduzir a contaminação ambiental e o uso de compostos químicos. Sabe-se que a

resistência natural aos helmintos é uma característica herdável, as estimativas dos coeficientes de herdabilidade em bovinos de aproximadamente 0,3 (RAMOS, 2019).

Os métodos de manejo racional de pastagens fundamentam-se no seguinte princípio: diminuir a fonte de parasitos em contato com ruminantes sensíveis. Entre as possibilidades estão: o emprego de áreas anteriormente usadas em cultivo de cereais para o pastejo dos bovinos; a alternância por ano de ovinos e bovinos nas pastagens; pastejo alternado entre bovinos adultos e pequenos ruminantes; pastejo alternado entre pequenos ruminantes e equinos; pastejo alternado ou misto entre animais da mesma espécie, mas, de distintas idades, e pastejo rotacionado. A prática define o repouso da pastagem no decorrer de certo tempo, determinado conforme a ação das situações climáticas da região sobre as etapas de vida livre dos helmintos (ALMEIDA, 2013).

O controle biológico constitui uma das formas mais sustentáveis de combate às parasitoses, possibilitando a redução da frequência de tratamentos com anti-helmínticos e assume um papel de grande importância em sistemas de produção que visam mercados de produtos orgânicos. Contudo, os métodos atuais que englobam esta categoria de controle dos helmintos ainda esbarraram no custo/benefício, aplicabilidade e segurança na obtenção de resultados. Da mesma forma, o desenvolvimento de vacinas encontra muitas dificuldades mercadológicas, como a ausência de vacinas de amplo espectro, praticidade de uso, efeito duradouro para minimizar o manejo, além de custos elevados de produção, transporte e armazenamento (RAMOS, 2019)

A Fitoterapia é outro método que vem sendo cada vez mais procurado atualmente, é possível alcançar uma solução ou controle de patologias sem ser preciso o uso de fármacos que ofertam resíduos químicos ao organismo do animal. A fitoterapia acaba sendo um modo mais viável e de elevado valor sustentável, por poder se cultivar a planta a ser empregada. Pesquisas executadas com a bananeira (*Musa spp.*) demonstraram efeito anti-helmíntico, por conter em torno de 1,5% de taninos (substância da planta encarregada pela defesa vegetal). Segundo os resultados obtidos 50% dos ruminantes que receberam a dieta fitoterápica da folha da bananeira tiveram minimização de ovos de helmintos, isso em 30 dias de oferta da folha de bananeira, e os animais que não receberam possuíam aumento de ovos no organismo (FERREIRA; TEIXEIRA; MOTTA, 2012).

Outro procedimento de controle é o medicamento homeopático que é capaz

de atuar incentivando a reação imunológica do hospedeiro parasitado, bem como tratar os distúrbios originados de parasitas, pode agir também alterando a receptividade dos bovinos ao parasitismo. Contudo, nenhum fármaco homeopático é conhecido por sua ação direta contra os helmintos. Sendo assim, diferentemente da homeopatia, os medicamentos fitoterápicos contém ação contra parasitos, agem diretamente contra estes. Entre os benefícios da aplicação da fitoterapia, destacam-se as características econômicas e a probabilidade da administração do princípio ativo em relação a maneira de pastagem (ALMEIDA, 2013).

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado a partir de uma coleta de dados obtidas no laboratório de parasitologia veterinária do Hospital Veterinário São Lucas, localizado na cidade de Ji-Paraná/RO. Referente a presença de helmintos em bovinos e a realização da técnica de OPG.

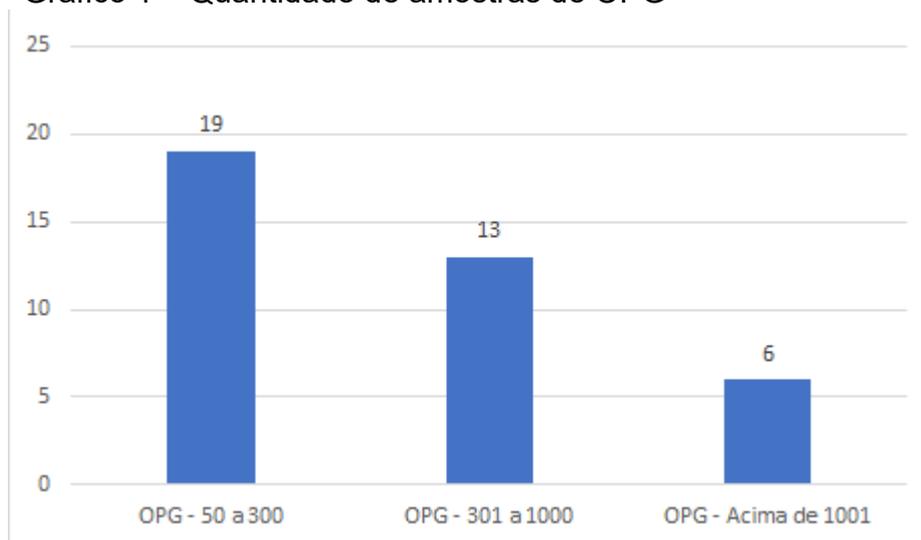
Os dados foram coletados através dos relatórios de ensaio existentes das 43 amostras de bovinos da raça Nelore e alguns não tinha raça definida, efetuadas no laboratório, de várias espécies de helmintos, conforme o Anexo 1. O critério de escolha da amostra será de maneira intencional em razão da maior acessibilidade aos relatórios de ensaio.

Em seguida, os dados obtidos, foram compilados, planilhados e calculados por meio do emprego software Excel e ferramentas de estatísticas descritiva, logo após, foi realizado um gráfico das quantidades de amostras por ovos e a média de OPG dos estudos e feito uma comparação conforme os grupos de amostras divididos nas tabelas abaixo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise realizada com as 38 amostras, coletadas entre abril a maio, foram obtidos os seguintes resultados, segundo as tabelas:

Gráfico 1 – Quantidade de amostras de OPG



Fonte: Próprio Autor.

Conforme podemos observar OPG entre 50 a 300 foi o que mais teve amostras, logo após OPG 301 a 1000, posteriormente OPG acima de 1001. Conforme a literatura a contagem de OPG é classificada em três níveis: baixo (0 – 500 OPG), médio (501 – 1000) e alto (acima de 1001) (SANTANA et al., 2016). Desse modo, averiguou-se que esses bovinos não estavam bastante parasitados, embora foi encontrado animais com alto grau de parasitismo, mas a maioria das amostras fecais foram de grau baixo sendo classificadas como infecção baixa e moderada.

A contagem de OPG baixa a moderada verificada neste estudo, pode ser porque em Rondônia no período da seca, diminui os casos de helmintoses, mas no período chuvoso, aumenta, pois é um ambiente favorável para o desenvolvimento dos vermes nas pastagens, e conseqüentemente infecção dos bovinos. Os métodos de manejo sanitário também contribui, entre eles estão, manter o ambiente limpo o máximo possível, separar animais por idade e densidade adequada, realizar um programa sanitário apropriado que execute um exame de fezes rotineiro, para averiguar o nível de infestação nos animais, manutenção dos animais em pastagens descontaminadas junto com a suplementação nutricional volumosa no decorrer da

estação seca do ano, possivelmente elevou a resistência orgânica dos animais, colaborando para diminuir a infecção por helmintos. Contudo, os que tiveram grau de infecção alto, depende de melhorar os processos para evitar essas infecções. Este resultado condiz com a pesquisa de Höglund, Svensson e Hessle (2001), concluíram que a suplementação animal na época seca do ano e o uso de piquetes exclusivos para os bovinos fez com que as contagens de OPG reduzissem significativamente, porque essas são algumas medidas de controle das helmintoses.

Conforme a pesquisa Dallmann (2018), realizada na Universidade Federal do Pampa- Rio Grande do Sul, obteve bastante amostras positivas condizendo com esse estudo, sendo 323 amostras, mas a maioria foram infecções baixas, mesmo assim, para evitar essas infecções, o autor menciona que são precisas medidas sanitárias para o controle, com o propósito de prevenir o retardo no desenvolvimento dos animais e a elevação da susceptibilidade a outras patologias.

Segundo o estudo de Dias et al. (2007), executado em uma fazenda da região de Viçosa, em Minas Gerais, nos primeiros meses do experimento, apresentou baixa contagem de OPG, em torno de 200 ovos, no entanto, provavelmente foi devido à prévia vermifugação e estabulação por 15 dias. Contudo, após serem alocados nas pastagens, os bovinos ficaram expostos às situações que possivelmente possibilitaram que se infectassem novamente. Assim, o grau de parasitismo elevou, chegando até 1400 ovos, estes resultados condizem parcialmente com este trabalho.

Já no trabalho de F. Júnior (2008), em Caparaó-Minas Gerais, os resultados obtidos foram inferiores, pois teve várias amostras negativas, quase a mesma quantidade das amostras positivas, sendo 163 negativas e 196 positivas, demonstrando que os rebanhos não estavam bastante contaminados.

Barbieiri et al. (2009), efetuou um estudo de campo experimental em Presidente Médici dos animais da Embrapa Rondônia, e nos resultados alcançados averiguou baixa infecção, porque as informações obtidas foram abaixo de 100 ovos. Esse exame seria primordial que todo o Estado de Rondônia realizasse, pois o produtor tem conhecimento do nível de infecção nos bovinos, realizando o tratamento imediatamente, e conseqüentemente melhorando a qualidade dos seus animais.

Silva; Soares e Fonseca (2012), executou um estudo no Laboratório de Doenças Parasitárias da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, obtendo 20

amostras positivas, esta pesquisa também corrobora com este trabalho, descrevendo que o sistema de manejo utilizado para bovinos em sistema orgânico de produção é capaz de manter a maior parte dos animais com grau de infecção leve a moderada em que a carga parasitária não ocasiona doenças graves nos animais. Entretanto, os que apresentaram valor alto no OPG, determinaram que o sistema ainda é dependente de ajustes para o futuro. Sendo assim, o monitoramento deve ser contínuo para prevenção de prováveis surtos de helmintoses, especialmente, durante as estações de primavera e verão.

Amarante (2013), realizou a pesquisa na Caatinga dos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, descrevendo que a quantidade de ovos encontrados nas amostras foram altos, sendo 31 amostras positivas e 14 negativas, pois os rebanhos são criados de forma extensiva no semiárido, não tem manejo sanitário apropriado e estão expostos a áreas com a existência de formas infectantes de helmintos, conjunto esse de elementos que potencializa a probabilidade destes bovinos permanecerem com ciclos parasitários de distintas espécies de parasitas, sendo então ao contrário dos resultados obtidos, pois os animais possuem um manejo na criação.

Pesquisas têm determinado que o emprego supressivo de anti-helmínticos interfere no desenvolvimento de imunidade dos bovinos aos parasitos e acelera o procedimento de seleção de helmintos resistentes aos constituintes aplicados. Entretanto, em algumas situações, a aplicação racional e criteriosa constitui a única técnica disponível, devendo-se almejar a realização de tratamentos seletivos, procurando identificar de modo rápido e seguro os animais mais infectados do rebanho, tratar de maneira seletiva somente os mais suscetíveis e em períodos de risco (GONÇALO, 2015).

Entretanto, os helmintos são resistentes em sua fase de vida livre, onde seus ovos e principalmente suas larvas têm o potencial de sobreviver por períodos longos na pastagem. As larvas que contaminam os bovinos ficam alojadas nas fezes durante a dessecação, fazendo com que o seu ciclo de vida se prolongue por meses ou anos (GAUDIO et al., 2018).

No trabalho de Nicolau et al. (2002), obteve-se uma média de 378,6 ovos, sendo considerada como leve, porém após o tratamento dos bovinos com anti-helmíntico, ocorreu uma diminuição na contagem de OPG, reduzindo para 71,4, o que implicou em redução de 81,1%, sendo então parcialmente compatível com os

dados obtidos.

Já em Catto et al. (2005), estudo efetuado em duas propriedades privadas no município de Campo Grande, MS, a média variou de 10 a 322, sendo então considerada média baixa.

Referente a Coumendouros et al. (2003), foi uma pesquisa a campo em três fazendas, e averiguou-se a média de 725 ovos nos bovinos, alcançando uma média moderada, mas, após o tratamento tiveram uma redução de 100% no OPG, condizendo parcialmente com as médias alcançadas.

No estudo de Gonçalo (2015), realizado no Hospital Veterinário da UFPB em Areia-PB, é ao contrário dessa pesquisa, pois obteve uma média baixa, no exame de OPG, mas com variância. Porém neste trabalho teve média baixa, moderada e alta também.

Em relação à pesquisa de Amarante (2013), a média obtida foi alta, sendo assim o autor descreve que é de fundamental importância o manejo das áreas de sanitário correto, já que esses helmintos possuem uma diversidade de espécies, causando várias manifestações nos animais e além do mais, são criados pertos das casas, que compartilham das mesmas fontes de água com o ser humano, desse modo, transmitindo esses parasitas.

No entanto, essas helmintoses causam diminuição no desempenho dos rebanhos por serem vermes que se adaptam facilmente a diversos tipos de hospedeiros, ambiente e até mesmo aos medicamentos usados na sua eliminação. Os helmintos supracitados são os provocadores de gastroenterite verminótica, podendo ser encarregado por mortalidade de bovinos jovens, especialmente no Nordeste brasileiro, sendo animais com idade inferior a quatro meses, pois são mais sujeitas as verminoses e somente a partir dos seis meses que começam a ser menos vulneráveis (PEREIRA, 2019).

Dessa forma, observamos que em cada Região difere o grau de contaminação dos bovinos, estando associado às diferenças climáticas de cada local e ao período do ano, condições ambientais, e epidemiológicas, que podem estar ligadas a elementos socioeconômicos e culturais de cada lugar. Essas variações, estão relacionadas a diversos fatores como temperatura e a existência do hospedeiro, visto que o ciclo parasitário dos nematódeos gastrointestinais é direto possuindo fases de vida livre e parasitária (AVILA, 2020).

Assim, no Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Rondônia, tiveram infecções

mais leves, mas a Região Nordeste tem a maior prevalência, porque são mais sujeitos a contaminação devido o clima semiárido quente, e a situação econômica financeira, pois não realizam exames nos animais para ter o diagnóstico e efetuar o tratamento.

5. CONCLUSÃO

Portanto, segundo a literatura, foi averiguado que a maioria dos bovinos tinham infecção leve a moderada, pois eles possuíram um manejo das pastagens, manutenção em pastagens descontaminadas juntamente com a suplementação volumosa, auxiliando para reduzir a infecção por parasitas.

Nessa situação, fica evidente a importância da execução do monitoramento do rebanho por meio do exame de OPG nos bovinos, pois os produtores podem ter conhecimento destes helmintos, que acarretam perdas de animais dos rebanhos, problemas econômicos, diminuição da produtividade e desempenho dos animais. Após a realização desse exame, os proprietários podem realizar o tratamento desses animais, para o controle destas parasitoses.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA DE DEFESA SANITÁRIA AGROSILVOPASTORIL DO ESTADO DE RONDÔNIA (IDARON). **Febre Aftosa**. 2019. Disponível em: <http://www.idaron.ro.gov.br/index.php/gerencia-animal/febre-aftosa/>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- ALMEIDA, Ana Clara Duccini Fonseca et al. Diagnóstico e controle químico das helmintoses em bovinos: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p.1-21, 2020. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_articulo3007044-diagn%C3%B3stico-e-controle-qu%C3%ADmico-das-helmintoses-em-bovinos-revis%C3%A3o-de-literatura. Acesso em: 26 abr. 2021.
- ALMEIDA, L.R. Manejo de parasitoses em sistema orgânico de produção de leite. **Arquivo do Instituto Biológico**, São Paulo, v.80, n.1, p.129-134, 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/77085413.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- AMARANTE, Alessandro Francisco Talamini; RAGOZO, Alessandra M. A.; SILVA, Bruna Fernanda. **Os parasitas de ovinos**. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2014. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/nv4nc/pdf/amarante-9788568334423.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- AVILA, Jean Carlos. **Principais parasitas gastrointestinais de bovinos localizados na região central do estado de Rondônia**: coleta de dados. 2020. 41f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Centro Universitário São Lucas. Ji-Paraná, 2020. Disponível em: <http://repositorio.saolucasjiparana.edu.br:8080/bitstream/123456789/692/1/Jean%20Carlos%20de%20Avila%20-%20Principais%20parasitas%20gastrointestinais%20de%20bovinos%20localizados%20na%20regi%C3%A3o%20central%20do%20estado%20de%20Rond%C3%B4nia%20-%20coleta%20de%20dados.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- AMARANTE, Edison Eduardo Vasconcellos Goulart. **Estudo comparativo da helmintofauna de bovinos e caprinos de criação extensiva no Semiárido Nordeste: uma análise das relações com a Saúde Pública e a conservação da biodiversidade**. Dissertação (Mestrado em Ciências em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/lil-688803>. Acesso em: 22 maio 2021.
- BAIAK, Barbara Haline Buss. **Estudo da resistência anti-helmíntica de bovinos aos nematódeos gastrintestinais: uma meta-análise**. 2017. 55f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2017. Disponível em: <https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/2382/1/BARBARA%20BAIAK.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- BARBOSA, Fabiano Alvim. **Cenários para a pecuária de corte amazônica**. Belo Horizonte: Centro de Sensoriamento Remoto e Escola Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, 2015. 146p. Disponível em: https://csr.ufmg.br/pecuaria/wp-content/uploads/2015/07/relatorio_cenarios_para_pecuaria_corte_amazonica.pdf. Acesso em: 22 abr. 2021.
- BARBIEIRI, Fábio da Silva. **Diagnóstico da infecção por Toxocara vitulorum em**

búfalos jovens através de técnica de flutuação simples. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2009. 13 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/703145/1/63bufalos.pdf>. Acesso em: 22 maio 2021.

BATISTA, Beatriz Maria Medeiros. **Morfometria comparativa de larvas infectantes de cooperia spp. E trichostrongylus spp. de fezes de ruminantes.** 2016. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia), Universidade Federal de Santa Catarina. FLORIANÓPOLIS – SC, 2016. Disponível em: "<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/166600/Beatriz%20Maria%20Medeiros%20Batista%20-%202016.1.PDF?sequence=1&isAllowed=y>". Acesso em: 01 maio 2021.

CATTO, João B. et al. Efeitos da everminação de matrizes e de bezerros lactentes em sistema de produção de bovinos de corte na região de Cerrado. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 25, n. 3, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/hxXmJr8rFsZ7Ldk7jxmzbNS/?lang=pt>. Acesso em: 22 maio 2021.

CAVALCANTE, Maria Michele Araújo de Sousa et al. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Londrina, v. 8, n. 21, p.1-19, 2014. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/33f5f17c94ab7197a65fbfac237acecc.pdf>. Acesso em: 22 maio 2021.

COUMENDOUROS, Katherina et al. Eficácia anti-helmíntica da eprinomectina no controle de nematóides gastrintestinais de bovinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.12, n.3, p. 121-124, 2003. Disponível em: http://www.ufrj.br/rbpv/1232003/c123121_124.pdf. Acesso em: 01 jun. 2021.

DALLMANN, Paola Renata Joanol et al. **Prevalência de parasitos gastrintestinais, em fezes de bovinos analisadas no laboratório de doenças parasitárias/UFPEL.** Anais do 10º SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – SIEPE, Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, 2018. Disponível em: https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/17710/seer_17710.pdf. Acesso em: 22 maio 2021.

DANTAS, Carlos Clayton Oliveira; SILVA, Lilian Chambo Rondena Pesqueira; NEGRÃO, Fagton de Mattos. Manejo sanitário de doenças do gado leiteiro. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Londrina, v. 4, n. 32, p.1-94, 2010. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/197f9e1cf2895aa077d6c6e477cad2f4.pdf>. Acesso em: 22 maio 2021.

DIAS, Anderson S. et al. Relação entre larvas recuperadas da pastagem e contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) de nematóides gastrintestinais de bovinos na microrregião de viçosa, minas gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 16, n. 1, p. 33 -36, 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3978/397841461007.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

F. JUNIOR, Pedro I. **Estudo parasitológico em bovinos leiteiros da microrregião do Caparaó, Espírito Santo, Brasil.** Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, v. 103, n. 567-568, p. 151-156, 2008. Disponível em: http://www.fmv.ulisboa.pt/spcv/PDF/pdf12_2008/151-156.pdf. Acesso em: 22 maio 2021.

FERRAZ, Alexander et al. Ocorrência de parasitos gastrintestinais diagnosticados em bovinos pelo laboratório de doenças parasitárias da Universidade Federal de Pelotas (Brasil), nos anos de 2015 a 2017. **Veterinária em Foco Canoas**, v.16, n.1 p.24-31, 2018. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/veterinaria/article/view/5180>. Acesso em: 22 maio 2021.

FERREIRA, Jhennifer Cristina; TEIXEIRA, Waimea Rigon; MOTTA, Jéssica. **Exame de OPG (contagem de ovos por gramas de fezes) em bovinos sob a dieta fitoterápica da folha da bananeira**. Instituto Federal Catarinense – Câmpus Camboriú, 2012. Disponível em: <http://eventos.ifc.edu.br/micti/wp-content/uploads/sites/5/2014/09/CAZ-39.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

FONSECA, Zuliete Aliona Araújo de Souza et al. PARASITISMO MÚTUO POR CESTÓIDES EM CAPRINO JOVEM: RELATO DE CASO. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.6, n.1, p.65-67, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/2177>. Acesso em: 20 maio 2021.

FREITAS, Daniel Carlos da Silva. **Aplicação de técnicas laboratoriais para identificar e quantificar parasitos gastrointestinais em diferentes espécies de animais de produção**. Relatório de estágio supervisionado obrigatório em Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Serra Talhada, 2019. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2460/1/tcc_eso_danielca_rlosda_silva_freitas.pdf. Acesso em: 22 abr. 2021.

GAUDIO, Natália Aparecida Rocha et al. **Avaliação de endoparasitas e ectoparasitas em bovinos da raça nelore em sistema silvipastoril e convencional, suplementados ou não**. Centro de Convenções da PUC-Goiânia, 2018. Disponível em: adaltech.com.br/anais/zootecnia2018/resumos/trab-0187.pdf. Acesso em: 22 maio 2021.

GONÇALO, Adafias Inocencio. **Análise de OPG em vacas mestiças recebendo diferentes níveis de tanino**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. Areia-PB, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/10981/1/AIG24072018.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2021.

HÖGLUND, J.; SVENSSON, C.; HESSLE, N. Field survey on the status of internal parasites in calves on organic dairy farms in southwestern Sweden. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 99, n. 2, p. 113-128, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11470179/>. Acesso em: 24 abr. 2021.

MAIA, Daniela; MATTOS, Mary Jane Tweedie. Nematodeoses gastrintestinais em bovinos no Brasil: revisão de artigos publicados no período de 2012 a 2020. **Revista Agrária Acadêmica**, v.3, n.3, p.296-307, 2020. Disponível em: <https://agraria.cad.com/wp-content/uploads/2020/07/Rev-Agr-Acad-v3-n3-2020-p296-307-Nematodeoses-gastrintestinais-em-bovinos-no-Brasil-revisao-de-artigos-publicados-no-periodo-de-2012-a-2020.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

MINHO, Alessandro Pelegrine; GASPAR, Emanuelle Baldo; YOSHIHARA, Eidi.

Manual de Técnicas Laboratoriais e de Campo para a Realização de Ensaios Experimentais em Parasitologia Veterinária: Foco em Helmintos Gastrointestinais de Ruminantes. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/136882/1/DT-148-online.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

NEVES, José Henrique. **Diagnóstico de resistência anti-helmíntica em bovinos.** 72f. 2014. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu – SP, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/110632/000785387.pdf?sequence=1>. Acesso em: 01 maio 2021.

NICOLAU, C.V.J et al. Relação entre desempenho e infecções por nematódeos gastrointestinais em bovinos Nelore em crescimento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 54, n. 4, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/9wFnQkPvPVxz4N4kZZLv3Pw/?lang=pt>. Acesso em: 22 abr. 2021.

PEREIRA, Lúcio Octávio de Melo. **Frequência dos helmintos gastrointestinais e protozoários entéricos em bovinos criados no município de Custódia - PE.** 2019. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia), Universidade Rural de Pernambuco. Serra Talhada-PE, 2019. Disponível em: https://www.repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1609/1/tcc_luciooctaviodemelopereira.pdf. Acesso em: 22 abr. 2021.

RAMOS, Fernanda. **Helmintoses de ruminantes: I. Viabilidade econômica do tratamento anti-helmíntico; II. Perfil da resistência anti-helmíntica de nematódeos gastrointestinais de ruminantes.** 2019. 89f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária), Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16298/TES_PPGMV_2019_RAMOS_FERNANDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 05 maio 2021.

RAMOS, João Carlos dos Santos. **Avaliação das parasitoses gastrointestinais em bovinos de raça brava durante a primavera e verão.** 2013. 102f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA. Lisboa, 2013. Disponível em: [https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/5872/1/Avaliação das parasitoses gastrointestinais em bovinos de raça Brava durante a Primavera e Verão.pdf](https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/5872/1/Avaliação%20das%20parasitoses%20gastrointestinais%20em%20bovinos%20de%20raça%20Brava%20durante%20a%20Primavera%20e%20Verão.pdf). Acesso em: 25 abr. 2021.. Acesso em: 25 abr. 2021.

RIBAS, Mitálli et al. **Assistência parasitológica para produtores de Dom Pedrito e região, RS.** Anais do 9º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – SIEPE, Universidade Federal do Pampa, p.1-6, 2017. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/6ip3TskltLRFlEO_2015-3-24-14-54-43.pdf. Acesso em: 25 abr. 2021.

RONDA, Juliano Bergamo et al. Influência de parasitas gastrointestinais no ganho de pesos de bezerros nelore lemgruber na fase de recria. **Ciência Animal Brasileira**, p.654-659, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7879>

/5709. Acesso em: 28 abr. 2021.

ROSA NETO, Calixto et al. **Informativo agropecuário de Rondônia**. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1128317/informativo-agropecuario-de-rondonia-n-3-dezembro2020> . Acesso em: 28 abr. 2021.

SANTANA, Thiago Macedo et al. Utilização de métodos auxiliares na identificação endoparasitária em ovelhas no Amazonas. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.10, n.3, p. 436 – 446, 2016. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/331/1663>. Acesso em: 22 maio 2021.

SANTOS, Paola Rodrigues et al. Nematódeos gastrintestinais de bovinos – revisão. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, n. 24, p.7-21, 2015. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/6ip3TskltLRFleO_2015-3-24-14-54-43.pdf. Acesso em: 24 abr. 2021.

SILVA, Jenevaldo Barbosa; SOARES, João Paulo Guimarães; FONSECA, Adivaldo Henrique. Avaliação da carga parasitária de helmintos e protozoários em bezerros manejados em sistema orgânico. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 3, p. 1103-1112, 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/931578/avaliacao-da-carga-parasitaria-de-helmintos-e-protozoarios-em-bezerros-manejados-em-sistema-organico#:~:text=Publica%C3%A7%C3%B5es-,Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20carga%20parasit%C3%A1ria%20de%20helmintos%20e,bezerros%20manejados%20em%20sistema%20org%C3%A2nico.&text=Resumo%3a%20O%20objetivo%20do%20presente,em%20sistema%20org%C3%A2nico%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 24 abr. 2021.

SILVA, Manoel Eduardo da Silva; LIMA, Walter dos Santos. **Controle e aspectos epidemiológicos das helmintoses de bovinos**. Boletim Técnico, n° 93, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/291352670_Controle_e_aspectos_epidemiologicos_das_helmintoses_de_bovinos. Acesso em: 05 maio 2021.

SOUZA, Hilton Demetrio Pereira. **Importância dos endo e ectoparasitos na bovinocultura de leite no Brasil: revisão de literatura**. 2019. 68f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária), Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. CRUZ DAS ALMAS – BA, 2019. Disponível em: http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1794/1/TCC_HILTON_DEMETRIO_PEREIRA_DE_SOUZA_2019_25.07.2019.pdf". Acesso em: 11 maio 2021.2021.

SOUZA, Vanessa Lemos. **Avaliação da fertilidade do rebanho bovino de Rondônia e o uso da detecção de cio e do GnRH para aumentar a eficiência de programas de IATF**. 2019. 38f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente), Fundação Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, 2019. Disponível em: http://www.pgdra.unir.br/uploads/85796698/menus/dissertacoes/Vanessa_Lemos_Dissertacao_2017_2019.pdf. Acesso em: 22 abr.

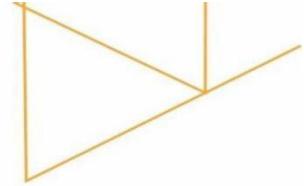
2021.

TABORDA, Jamile Mariano Macedo. **Desenvolvimento da pecuária bovina no estado de Rondônia: contextualização histórica e indicadores zootécnicos**. 2015. 73f. Dissertação (Mestrado em Concentração em Ambiente, Saúde & Sustentabilidade), Fundação Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, 2015. Disponível em: http://www.pgdra.unir.br/uploads/85796698/menus/dissertacoes/Jamile_Macedo_Dissertacao_2013_2015.pdf. Acesso em: 13 abr. 2021.

TEIXEIRA, Gabriel Nogueira Brugger. et al. Aspectos sobre a patogenia de *Oesophagostomum* sp (nematoda: Oesophagostominae) em ruminantes. **Revista científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v. 9, p. 05-10, 2018. Disponível em: "<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/veterinaria/ruminantes>". Acesso em: 01 maio 2021.

ANEXO

ANEXO 1 - Relatório de Ensaio



CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
LABORATÓRIO DE PARASITOLÓGIA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº R 30-2021

Nome do Animal: Animal 01

Propriedade: Fazenda São Joaquim-LH 81-Ouro Preto do Oeste-RO

Espécie: Bovino

Raça: Nelore

Sexo: Fêmea

Idade: 2 Meses

Proprietário Requisitante: Silvano Novais Rocha

Tipo de Material: Fezes

Exame Solicitado: Exame Parasitológico de Fezes OPG com Identificação

Médico Veterinário Requisitante: Dr. Ailton dos Santos Cardoso

Origem: Externo

ANÁLISE PARASITOLÓGICA

Ensaio: Gordon e Whitlock (OPG)	Resultado
Total OPG	<i>Eimeria.sp: 400 OPG</i> <i>Trichostrongylus.sp: 250 OPG</i> <i>Trichuris.sp: 100 OPG</i> <i>Paramphistomum cervi: 200 OPG</i> <i>Total: 950 OPG</i>

O resultado refere-se exclusivamente ao item ensaiado

METODOLOGIA:
Gordon e Whitlock (OPG)

Paulo Henrique Gilio Gasparotto
Médico Veterinário, Mestre
CRMV\RO-929
Responsável Técnico

Ji-Paraná-RO, 23 de março de 2021.