

EDMILSON JORDÃO DE SOUZA

**EXAME PARASITOLÓGICO DE FEZES EM BOVINOS NO LABORATÓRIO DE PARASITOLOGIA
VETERINÁRIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS DE JI-PARANÁ-RO: LEVANTAMENTO
DE DADOS**

**JI-PARANÁ
2022**

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gillio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

EDMILSON JORDÃO DE SOUZA

**EXAME PARASITOLÓGICO DE FEZES EM BOVINOS NO LABORATÓRIO DE PARASITOLOGIA
VETERINÁRIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS DE JI-PARANÁ-RO: LEVANTAMENTO
DE DADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como requisito de aprovação para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Orientador Paulo Henrique Gilio Gasparotto

JI-PARANÁ
2022

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gilio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

S729e Souza, Edmilson Jordão de.

Exame parasitológico de fezes em bovinos no laboratório de parasitologia veterinária do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná-RO: levantamento de dados. / Edmilson Jordão de Souza. – Ji-Paraná, 2022.

11 p. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Gilio Gasparotto.

1. Verminoses em Bovinos. 2. Perdas econômicas. 3. Fêmeas. 4. Parasitose. 5. Bovinos - doenças parasitárias. I. Gasparotto, Paulo Henrique Gilio. II. Título.

CDU 619:576.8:636.2

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gilio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

EXAME PARASITOLÓGICO DE FEZES EM BOVINOS NO LABORATÓRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS DE JI-PARANÁ-RO: LEVANTAMENTO DE DADOS

PARASITHOLOGICAL EXAMINATION OF CATTLE FECES AT THE VETERINARY PARASITOLOGY LABORATORY OF CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO LUCAS DE JI-PARANÁ-RO: DATA SURVEY

Edmilson Jordão de Souza ¹, Paulo Henrique Gillio Gasparotto ², Ana Sabrina Coutinho Marques ³, Fabricio Xavier Baier ⁴

RESUMO– A bovinocultura é o pilar do agronegócio brasileiro. As doenças parasitárias são fatores que limitam a bovinocultura em todo o país, causando grandes prejuízos financeiros. Os animais parasitados desenvolvem anemia severa, quadros graves de desidratação por diarreia que podem levar ao óbito do animal de maneira rápida. O presente estudo objetivou a realização de um levantamento de Dados de Exame parasitológico de fezes pela técnica de OPG(Ovos por Gramas de Fezes) em bovinos no laboratório de Parasitologia Veterinária do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná-RO. Os resultados demonstraram infecção por *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus.spp.*, *Eimeria spp.*, *Strongylus spp.*, *Moniezia spp.* Foi observado maior predominância *Eimeria spp.*, *Trichostrongylus.spp* e *Strongylus spp*, tendo as fêmeas com maior porcentagem de acometimento e animais de 36 meses de idade.

Palavras-Chave: Verminoses em Bovinos, Perdas econômicas, Fêmeas, Parasitose.

ABSTRACT – Cattle farming is the pillar of Brazilian agribusiness. Parasitic diseases are factors that limit cattle farming throughout the country, causing great financial losses. The parasitized animals develop severe anemia, severe dehydration from diarrhea that can lead to the animal's death quickly. The present study aimed to carry out a survey of data from parasitological examination of feces using the OPG technique (Eggs per Gram of Feces) in cattle in the Veterinary Parasitology laboratory of the Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná-RO. The results showed infection by *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus.spp.*, *Eimeria spp.*, *Strongylus spp.*, *Moniezia spp.* A greater predominance of *Eimeria spp.*, *Trichostrongylus.spp* and *Strongylus spp*, with females with the highest percentage of involvement and 36-month-old animals.

Keywords: Worms in Cattle, Economic losses, Females, Parasitosis.

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gillio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

⁴ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

INTRODUÇÃO

O agronegócio tem se tornado um pilar da economia brasileira, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2020 o rebanho nacional atingiu a marca de 218,2 milhões de cabeças de gado. Dentre esses mais de 200 milhões, a região norte do país obtém a soma de mais de 52,4 milhões de cabeça de gado (IBGE, 2020). Conforme a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes – (ABIEC), o Brasil está no primeiro lugar como maior exportador, e no segundo, com a maior produção de carne bovina (ABIEC, 2020)

A criação de gado no Brasil, em grande parte ainda é realizada pelo sistema de regime extensivo, à base de pasto, além de possuir um clima a qual contribui para infecção recorrente por nematoides gastrointestinais (ALARCÓN, 2019). Animais criados no sistema intensivo também estão sujeitos a infecção, uma vez que são obrigados a se alimentar sem seletividade e próximo a fezes, tendo maiores índices de infecção onde associado a fatores nutricionais, somam um maior índice de mortalidade (ALVES et al, 2016). Outros fatores contribuintes para o aparecimento de nematoides são: chuva, umidade, temperatura do solo e radiação solar. As mudanças nas populações de helmintos são reguladas pelo clima nos estágios de vida livre, espécie e sensibilidade do hospedeiro (ALMEIDA, 2020).

As infecções no rebanho são determinadas por diversas espécies de helmintos, contendo as mais recorrentes são: *Haemonchus.spp* , *Ostertagia.spp* , *Cooperia.spp* , *Trichostrongylus.spp* e *Oesophagostomun.spp* podendo haver infecção mista. Os sinais clínicos são variados, dependendo da quantidade de infestação e localização dos parasitas, podendo ocasionar hemorragia, anemia severa, nódulos, colite ulcerativa, diarreia, inapetência, anorexia e outros (ALVES et al, 2016).

Para um correto controle das endoparasitoses é necessário um diagnóstico com precisão, determinando a carga parasitária e a espécie para que se tenha um tratamento correto e eficaz (ALMEIDA, 2020). Atualmente há diversas técnicas para identificar ovos e larvas de helmintos nas fezes, sendo os principais; Contagem de ovos por grama de fezes (OPG), a coprocultura, técnica de Willis, técnica de sedimentação, técnica de centrifugo flutuação e de Barmann. Essas técnicas possuem baixo custo, além de ser de fácil execução (FAZZIO et al., 2014).

A técnica de Gordon e Whitlock (1939) é uma técnica em que se encontra ovos de nematoídeos em fezes. O OPG denomina-se como número de ovos por grama de fezes, sendo utilizado para calcular o número de parasitas e estimar uma quantitativa para o controle desses (AMARANTE, 2008). A OPG ajuda no monitoramento de infecção dos animais, em conjunto com a técnica de coprocultura, permitindo o momento ideal para vermifugação dos animais (NEVES, 2014).

Este trabalho possui o objetivo de levantar dados de parasitas gastrointestinais encontrados nos exames parasitológicos de bovinos realizados no laboratório de Parasitologia Veterinária no Hospital Veterinário São Lucas, pela técnica de OPG.

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gillio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

MATERIAISEMÉTODOS

COLETA DE DADOS

O presente trabalho foi realizado pelo levantamento de dados de exames parasitológicos do laboratório de parasitologia do Hospital Veterinário São Lucas Ji-Paraná-RO. As análises foram executadas por meio de relatórios de ensaios com as fezes dos animais como material de amostra. Foram realizados no período de março a novembro de 2019, tendo o total de 40 amostras.

TÉCNICA REALIZADA PELO LABORATÓRIO

Conforme os registros, os exames foram realizados pela técnica de Exame Parasitológico de fezes OPG (contagem de ovos por grama de fezes), conforme a técnica relatada por Gordon e Whitlock (1939).

ORGANIZAÇÃO E ESTATÍSTICA

Os resultados foram dispostos em porcentagem realizados pelo Excel, separados pelos gêneros dos parasitas, sexo e idade dos animais. 4 animais possuíram infecção para o gênero *Haemonchus spp*, 15 para *Eimeria spp*, 1 para *Nematodirus spp*, 10 para *Strongylus spp*, 11 para *Trichostrongylus . spp*, 2 para *Cooperia. sppe* 2 para *Moniezia spp*. A disposição pelo sexo foi calculada pela quantidade de machos e fêmeas.

RESULTADOSEDISCUSSÃO

Conforme o levantamento de dados, os resultados da técnica de OPG, conforme o gráfico 1 evidenciaram os seguintes parasitas: *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus.spp.*, *Eimera spp.*, *Strongylus spp.*, *Moniezia spp*. Tais parasitas condizem com vários estudos realizados em diversas regiões do Brasil, onde os principais gêneros relatados em bovinos são: *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus spp*, *Oesophagostomum spp* e *Cooperia spp*. (OLDÁ, 2016; SOUTELLO et al., 2018).

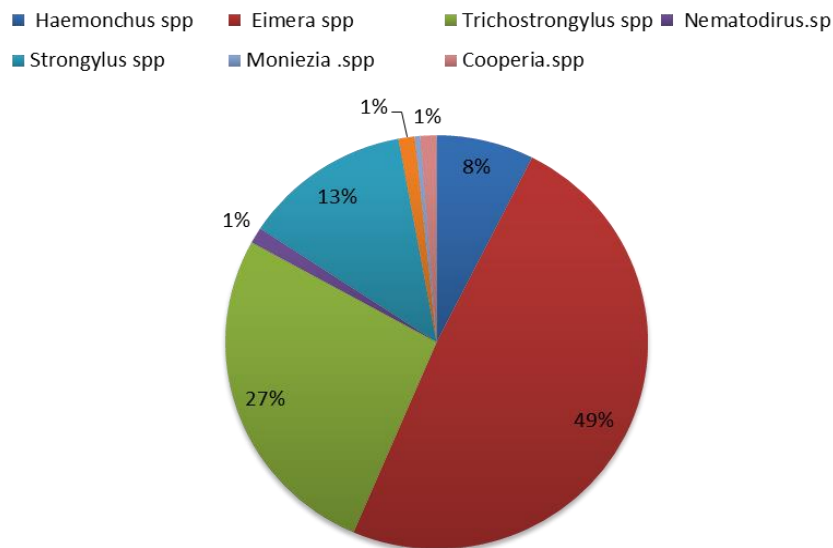
¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gillio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

GRÁFICO 1 REPRESENTA A PORCENTAGEM DE GÊNEROS DE HELMINTOS E EIMEIRA SPP EM RELAÇÃO AO TOTAL DAS ANÁLISES DURANTE O PERÍODO



Fonte: autoria própria

Conforme o gráfico 1, o protozoário *Eimeria* spp e o helmintos *Trichostrongylus* spp foram os que obtiveram os maiores índices de incidência encontrados pela técnica de OPG, totalizando 76% dos gêneros de parasitos encontrados. O alto índice de *Eimeria* spp encontrada corrobora com um levantamento feito por Dantas et al (2015) realizado no município de Itapicuru/BA, onde os autores relatam a presença *Eimeria* spp em mais de 46% das amostras fecais de seus estudos. Os animais infectados por *Eimeria* spp eliminam oocistos do parasita nas fezes, onde em condições climáticas favoráveis estes esporulam se tornam infectados, infectando principalmente animais de três semanas a um ano de idade. A transmissão ocorre pela contaminação fecal da água e alimentos, principalmente quando o animal se alimenta diretamente do chão (CRUVINEL, 2017).

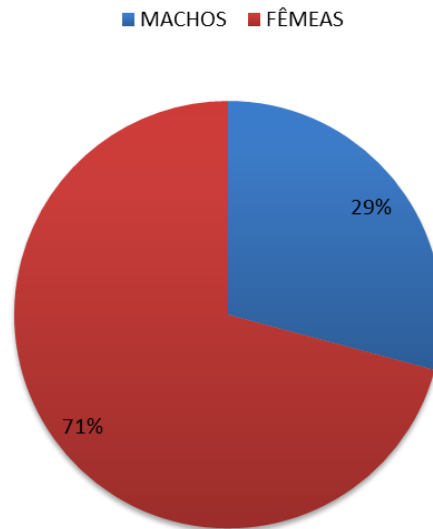
¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gillio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

GRÁFICO 2 PREDOMINÂNCIA DE SEXO ACOMETIDO



Fonte: autoria própria

Cruvinel (2017) no estudo realizado no estado de Goiás descreve que além do maior percentual de parasitismos ser por *Eimeiria spp* e *Trichostrongylus spp*, a uma maior susceptibilidade de infecção pelas fêmeas. Pereira (2019) ainda corrobora, relatando em seu estudo realizado no município de Custódia-PE, que de 107 animais infectados por helmintos, 83 eram fêmeas, devido ao fato de que na região ser predominante a pecuária leiteira. Pereira (2019) relata que *Moniezia spp* hospeda tanto animais machos, quanto fêmeas, além de serem facilmente encontrados em animais jovens. Conforme o gráfico 2, os dados demonstram que a infecção é predominante nas fêmeas, obtendo 81%. Isso se deve ao fato de o município possuir grande produção leiteira, tendo assim, um acentuado número de vacas leiteiras.

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

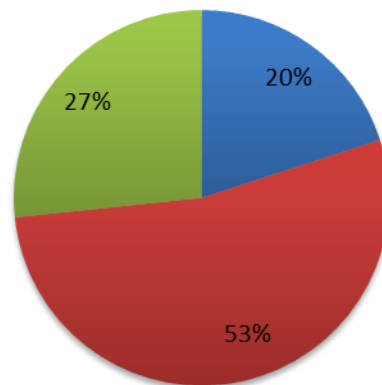
²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gillio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

GRÁFICO 3 IDADE DOS ANIMAIS ACOMETIDOS

■ 3 MESES ■ 36 MESES ■ 36 MESES ACIMA



Fonte: autoria própria

Conforme o gráfico 3, as idades de maior predominância dos animais acometidos eram de 36 meses, representando 53%. Coêlho et al (2017) em um estudo sobre parasitoses, relatam que *Eimeiria spp* e *Trichostrongylus spp* foram encontrados com maior frequência em bezerros do que em animais com 36 meses acima, sendo correlacionada diretamente com a má higienização do espaço onde os animais vivem e baixa imunidade e ingestão insuficiente de colostro. Já Junior et al. (2006), relatam que no estudo realizado em Alegre- ES, a prevalência de parasitose em 12 propriedades, os bezerros possuíam prevalência de 50% para *Trichuris sp*, 25% *Moniezia sp*, e em 100%, positivos para *Strongyloides*. No presente estudo o alto índice de infecção em animais com 36 meses se correlaciona ao fato de amostras recebidas no Hospital, serem de animais nessa faixa etária. Alves et al (2016) em seus estudos relatam que a literatura sobre helmintos em idade de abate é escassa, tendo mais relatos sobre parasitose em animais inferior a 1 ano de idade.

No estudo realizado por Marmitt et. al (2020) em um frigorífico, 14% de 300 novilhas possuíam parasitismo por *Haemonchus spp*, demonstrando que animais jovens são afetados. Os autores ainda relatam que novilhos superprecoces possuem 5,91 chances a de estarem parasitados, do que animais com mais de 36 meses. Os nematoides gastrintestinais possuem incidência mundial, sendo mais comum em animais mantidos a pastejo e que vivem regiões quentes e úmidas. Conforme Dantas et. al (2015) infecções mistas podem ser comuns na maioria dos casos, como ocorreu no presente trabalho, onde 100% dos animais possuíam infecção por mais de 1 gênero de helminto ou *Eimeiria, spp*. O estudo realizado demonstra que animais de até 36 também possuem alto risco de infecção, não somente bezerros, apesar de possuir literatura escassa para essa faixa etária.

CONCLUSÃO

Após a análise de dados, o trabalho demonstrou que em um curto período de tempo, encontrou-se 8 gêneros de parasitas gastrintestinais, acometendo 71% das fêmeas e animais de 3 meses e

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gillio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

acima de 36 meses, tendo como maior incidência em animais com 36 meses. Com a ajuda da técnica de OPG foi possível quantificar os gêneros e quantidades de parasitas encontrados nesses animais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois este curso foi uma porta que abriste em minha vida, sendo que nos momentos em que achei que não mais conseguiria prosseguir, ele tem sido o meu socorro presente.

Agradeço especialmente a minha Mãe Zilda Jordão de Souza, minha esposa Eliane Ribeiro dos Santos e aos meus Irmãos Ednelson Jordão de Souza e Eliane Jordão de Souza. por todo o apoio e confiança depositados em mim.

Quero gratificar aos demais membros da minha família, a meu filho, tios, tias, primos e cunhados, e em especial ao meu pai, Elizeu Silva de Souza (in memoriam) que se estivesse aqui estaria muito orgulhoso.

Ao meu professor orientador Doutor Paulo Henrique Gílio Gasparotto, pela paciência que tem tido comigo durante o período de TCC, sempre disposto a ajudar, tem sido peça fundamental na confecção deste trabalho, sou grato por todo o conhecimento transmitido a mim do meu ingresso ao final deste curso, tenho grande respeito e admiração por você.

Também sou grato a todos os professores que fizeram parte da minha trajetória acadêmica transmitindo a mim conhecimento no decorrer do curso.

Meus colegas, por me proporcionarem momentos incríveis na universidade em especial ao meu amigo Ênio Rodriguês Endlich, obrigado por todo apoio.

REFERÊNCIAS

ABIEC, Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Beef REPORT Perfil da Pecuária no Brasil. 2020.

AMARANTE, A.F.T. Nematoides gastrintestinais em ovinos. In: Cavalcante, A.C.; Vieira, L.S.; Chagas, A.C.S.; Molento, M.B. (eds). Doenças parasitárias de caprinos e ovinos epidemiologia e controle. Brasília. **Embrapa Informação Tecnológica**, p.17-62, 2009

Coêlho, M. D. G., Ribeiro, J. C., de Almeida, K. S., Franco, T. F., Maciel, L. T. R., Pereira, F. B. S. A., ... & da Silva Coêlho, F. A. (2016). Eimeriose em bovinos leiteiros do município de Silveiras-SP. **PUBVET**, 11, 207-312.

DANTAS, P. C. S.; LIMA, D. S.; OLIVEIRA, F. J.; CALASANS, T. A. S.; PORTO, A. G.; CARVALHO, C. D.; JERALDO, V. L. S., ALLEGRETTI, S. M.; MELO, C. M. Ocorrência de parasitoses gastrintestinais em vacas leiteiras e respectivos bezerros durante o período de amamentação, na Fazenda São Paulinho, Município de Itapicuru/BA. **Scientia Plena**, v. 11, n.4 2015.

MARMITT, I. V. P.; SEDREZ, F. S.; FÉLIX, S. R.; NIEDERMEYER, F.; CHAGAS, B. C.; NIZOLI, L. Q.; SILVA, S. S.; SILVA, E. F.. Estudo transversal da ocorrência de *Haemonchus* spp. em bovinos de corte submetidos a diferentes sistemas de terminação. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 8, p.58624-

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gílio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil

58633 aug. 2020.

PEREIRA, L. O. M. FREQUÊNCIA DOS HELMINTOS GASTRINTESTINAIS E PROTOZOÁRIOS ENTÉRICOS EM BOVINOS CRIADOS NO MUNICÍPIO DE CUSTÓDIA - PE. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Zootecnia) – **Universidade Federal Rural de Pernambuco**. Unidade. Acadêmica de Serra Talhada, 2019

TOMA, H. S.; LOPES, R. S.; TAKAHIRA, R. K.; MONTEIRO, C. D.; MARTINS, T. F.; PAZ e SILVA, F.; CUROTTO, S. R.. Avaliação de hemograma e proteína sérica, albumina, opg e ganho de peso em bezerros da raça Brangus Brasil submetidos a dois protocolos de tratamento anti-helmintico. **Ars Veterinária**, Jaboticabal, n. 1, p. 044-52, 2008.

TÁPARO, C. V.; PERRI, S. H. V.; SERRANO, A. C. M.; ISHIZAKI, M. N.; COSTA, T. P.; AMARANTE, A. F. T.; BRESCIANI, K. D. S. Comparação Entre Técnicas Coproparasitológicas no Diagnóstico de Ovos de Helmintos e Oocistos de Protozoários em Cães. **Revista Brasileira de Parasitologia**, v. 15, n. 1, p. 1-5, 2006.

TAYLOR, M. A. Parasitologia veterinária. /M. A. TAYLOR, R. L. COOP, R. L. WALL; tradução José Jurandir Fagliari, Thaís Gomes Rocha. – 4. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

VILELA, V.L.R.; FEITOSA, T. F.; LINHARES, E. F.; ATHAYDE, A. C.; MOLENTO, M. B.; AZEVEDO, S. S. FAMACHA method as an auxiliary strategy control of gastrointestinal helminthiasis of dairy goats under semiarid conditions of Brazil northeastern. **Veterinary Parasitology**, v. 190, p. 281-284, 2012.

SOUTELLO, R. V. G. ; BELLO, H. J. S.; GONÇALVES, J. A.; SANCHEZ, C. A.; PIROLA, J. V. F.; TEIZEIRA, G. S. Resistência anti-helmíntica em bovinos, ovinos e equinos criados no Brasil. In: POLYCARPO, G. do V.; BILLER, J. D.; FERRARI, S.; ROSAS, F. S.; MEMBRIVE, C. M. B.; VIANA, R. S.; TOMAZ, R. S. (Eds.). **IMAST 2018: atualidades nas ciências agrárias: mudanças, tendências e impactos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.

¹Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

²Professor Orientador Doutor Paulo Henrique Gillio Gasparotto, Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³Professora Mestre no Centro Universitário São Lucas (UNISL), Ji-Paraná, RO, Brasil

³ Consultor técnico de nutrição, Vitamais Nutrição Animal, Ji-Paraná, RO, Brasil