

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
CAMPUS TANCREDO DE ALMEIDA NEVES
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

**PREVALÊNCIA DE HELMINTOSES DE ASININOS E MUARES EM
LAGOA DOURADA, MINAS GERAIS**

FERNANDA CRISTINA DE SOUSA

SÃO JOÃO del -REI, MG

JUNHO DE 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
CAMPUS TANCREDO DE ALMEIDA NEVES - CTAN
BACHARELADO EM ZOOTECNIA

**PREVALÊNCIA DE HELMINTOSES DE ASININOS E MUARES EM
LAGOA DOURADA, MINAS GERAIS**

FERNANDA CRISTINA DE SOUSA

Graduanda em Zootecnia

SÃO JOÃO del-REI, MG

JUNHO DE 2018

FERNANDA CRISTINA DE SOUSA

**PREVALÊNCIA DE HELMINTOSES DE ASININOS E MUARES EM
LAGOA DOURADA, MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Zootecnia, da Universidade Federal de São João del-Rei - *Campus* Tancredo de Almeida Neves, como parte das exigências para a obtenção do diploma de Bacharel em Zootecnia.

Comitê de Orientação:

Orientadora: Profa. Dr^a. Raquel Moreira Pires dos Santos Melo (*UFSJ/CTAN*)

SÃO JOÃO del-REI, MG

JUNHO DE 2018

Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos, da Biblioteca da
UFSJ/CTAN.

Bibliotecário(a): _____

Sousa, F.C.

Prevalência de helmintoses de asininos e muares em Lagoa Dourada, Minas– 2018. 32f

Defesa (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de São
João Del Rei – *Campus* Tancredo de Almeida Neves, São João Del Rei, 2018.

Bibliografia.

Orientadores: Raquel Moreira Pires dos Santos Melo.

1. Equinos. 2. Helmintoses

I- Melo, R.M.P.S. (Orientador).

CDU:

FERNANDA CRISTINA DE SOUSA

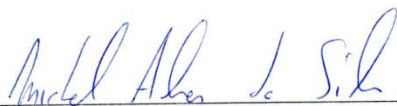
PREVALÊNCIA DE HELMINTOSES DE ASININOS E MUARES EM LAGOA
DOURADA, MINAS GERAIS

Defesa Aprovada pela Comissão Examinadora em : 25 / 06 / 2018

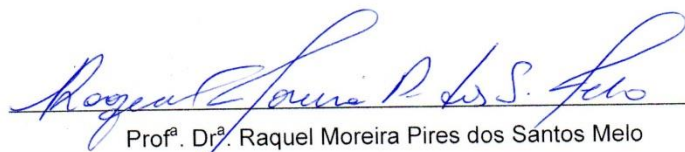
Comissão Examinadora:



Prof.^a Dra. Vanusa Patrícia de Araújo Ferreira
Universidade Federal de São João del-Rei
Curso de Bacharelado em Zootecnia/ *Campus* Tancredo de Almeida Neves



Dr. Michel Alves da Silva
Médico Veterinário
Universidade Federal de São João del-Rei



Prof.^a Dr.^a Raquel Moreira Pires dos Santos Melo
Universidade Federal de São João del-Rei
Curso de Bacharelado em Zootecnia/ *Campus* Tancredo de Almeida Neves
Presidente

DEDICATÓRIA

**Dedico,
A Deus e aos meus pais.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, aos anjos e santos que tenho devoção, que acredito que sem minha fé não chegaria até aqui.

A minha orientadora professora Raquel Moreira Pires dos Santos Melo, pela oportunidade de desenvolver uma pesquisa de Iniciação Científica que resultou nesse TCC.

A UFSJ que sempre me deu apoio, fornecendo o insumo necessário a minha formação.

Aos colegas do projeto. Em especial minha amiga Natália Azevedo Resende por sua amizade, paciência, conselhos etc, onde nunca mediu esforços pra me ajudar.

A todos os haras parceiros, onde criadores acreditaram no nosso trabalho, a cada um dos funcionários pela dedicação, paciência e cuidado.

Aos meus familiares, meu pai Celso de Sousa (in memoriam), que sempre foi a minha inspiração pelo amor aos animais e grande incentivador, obrigada por guiar meus passos no caminho do bem e por minha promoção pessoal, a minha mãe heroína Geni Maria de Sousa pelos conselhos, amor e dedicação por todos esses anos da faculdade me acalentando e incentivando proporcionando força, para a conclusão de meus sonhos, meu muito obrigada.

A minha irmã Soraya Elis de Sousa, pelo carinho com suas palavras de incentivo por ter chegado até aqui, meus sobrinhos Elis Sousa Passos e Davi Bruno Sousa Passos que me proporcionaram muita ternura, amor e momentos de distração nesta longa jornada.

Ao meu marido Washington Rodrigo Vargas da Silva pelo amor, carinho e paciência, grande incentivador e conselheiro e foi quem sempre me acalentou em dias difíceis, entendendo sempre os motivos de minha ausência.

As minhas amigas de graduação Alline, Flávia, Isabela, Camila e Ana Flávia onde proporcionaram muita alegria dentro e fora da universidade.

A FAPEMIG que fomentou a bolsa de Iniciação Científica durante o período de desenvolvimento do projeto, equipamentos e material de consumo.

A todos que fizeram parte do meu caminho da vida acadêmica muito obrigada.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 . Número de animais, separados por categoria e estação do ano.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Contagem média de OPG separadas por categoria e por período do ano, outubro de 2015 á fevereiro de 2017.

Tabela 2. Prevalência de larvas de nematódeos e ovos de cestódeos por meio das técnicas de Coprocultura e Martins respectivamente.

SUMÁRIO

1 –INTRODUÇÃO	12
2 - REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Equideocultura e o Jumento Pêga	13
2.3 Estrôngilos.....	15
2.4 Ciatostomíneos.....	17
2.5 Parascaris equorum	17
2.6 Diagnóstico e controle das parasitoses	18
2.7 Das pastagens: rotação, pastejo alternado e controle integrado	19
3 - MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Local de desenvolvimento do estudo	21
3.2 Coleta de amostras	21
3.3 Técnicas coproparasitológicas.....	22
3.4 Análise dos dados.....	22
5 – CONCLUSÕES.....	26
6 - REFERÊNCIAS.....	27

RESUMO

O presente trabalho objetivou avaliar a prevalência de helmintoses em Asininos e Muarens criados na cidade de Lagoa Dourada/MG berço da raça Pêga, analisando os períodos entre outubro de 2015 à fevereiro de 2017. Foram analisados cerca de 166 animais tanto no período da seca quanto na estação das águas, de ambos os sexos e idades. As amostras fecais foram colhidas diretamente da ampola retal, armazenadas em caixas isotérmicas e encaminhadas para o Laboratório de Parasitologia e Higiene Zootécnica do Departamento de Zootecnia/UFSJ, onde foram realizadas as análises coproparasitológicas. Do total de equídeos amostrados, 121 animais (72,89%) estavam parasitados, 33 animais (27,27%) estavam parasitados com mais de um gênero e 45 (27,10%) não parasitados. A maior prevalência foi na estação das águas. Das espécies que parasitavam os animais, a maior incidência foi *Strongylus*, ou seja, 88,42%. Nessa perspectiva é necessário um maior controle dos haras analisados, principalmente porque a maioria utiliza-se apenas o controle químico, o que pode aumentar a resistência aos fármacos onerando o custo da criação.

ABSTRACT

The present work aimed to evaluate the prevalence of helminthes in Asininos and Muares, raised in the city of Lagoa Dourada / MG, birthplace of the Pêga breed, analyzing the periods between October 2015 and February 2017. dry season and in the water season, of both sexes and ages. The fecal samples were collected directly from the rectal ampoule, stored in isothermal boxes and sent to the Laboratory of Parasitology and Zootechnical Hygiene of the Animal Science Department / UFSJ, where the coproparasitological analyzes were performed. Of the total sampled horses, 121 animals (72.89%) were parasitized, 45 (27.10%) were non-parasitized and 33 animals (27.27%) were parasitized with more than one genus. The highest prevalence was in the water season. Of the species that parasitized the animals, the highest incidence was *Strongylus*, that is, 88.42%. In this perspective, it is necessary to have a greater control of the herds analyzed, mainly because the majority uses only the chemical control, which can increase the resistance to the drugs costing the creation.

Key words:Control, Equidae, Parasite, Vermino

1 –INTRODUÇÃO

A equideocultura movimenta cerca de 7,5 bilhões por ano de empregos, além da utilização destes animais para tração, esporte, lazer, trabalhos terapêuticos dentre outros, exigindo que estejam em condições saudáveis (BRASIL, 2017).

Minas Gerais se destaca na criação de equideos, sendo o segundo estado brasileiro com maior rebanho de equideos. Dentre as raças de equideos nacionais, as de maior destaque tiveram sua origem em Minas Gerais, entre elas o asinino objeto deste trabalho, o Jumento Pêga, originário de Lagoa Dourada (IBGE, 2017; ABCJPÊGA, 2018).

O desenvolvimento e desempenho dos equideos pode ser comprometido pelas infecções parasitárias (KLEI & CHAPMAN, 1999). As infecções parasitárias em equideos ocorre por uma ampla variedade de parasitos, sendo mais comuns os do trato gastrointestinal e esses animais tornam-se um potencial disseminador de infestações, visto ser um dos animais mais suscetíveis de uma diversidade parasitária, denominados nematóides (Ascarídeos, Oxiurídeos, Estrongilídeos, Tricostromilídeos), céstodes (Anoplocefalídeos) e ectoparasitas (carrapatos, ácaros) (BALÁN et al., 2014).

As helmintoses podem se manifestar dores abdominais, cólicas e até levar o animal a morte (KLEI & CHAPMAN, 1999).

Diante de tais reflexões, a escolha do presente tema se justifica, uma vez que é fundamental refletir acerca do controle da parasitose de forma a melhorar o desempenho desses animais, repercutindo no bem estar e produtividade na criação. Contudo, a falta de conhecimento pelos produtores e escassez de informação na literatura referentes a parasitofauna dos equideos, culmina no uso demasiado de anti-helmínticos, o que acelera o processo de resistência por parte dos helmintos.

Assim, o presente estudo objetiva identificar a prevalência das helmintoses em asininos e muares na cidade de Lagoa Dourada, Minas Gerais, realçando a ocorrência da problemática helmintose, os métodos mais eficazes de controle e prevenção do desenvolvimento da resistência.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Equideocultura e o Jumento Pêga

A cadeia produtiva do cavalo no Brasil convive historicamente com o estigma de que a atividade é elitista. O rebanho brasileiro é superior a 5 milhões de cavalos, computados os cavalos de lida, os de raça, lazer e competição. Mesmo com a incorporação de máquinas de última geração e de ferramentas tecnológicas, o cavalo continua sendo decisivo para o desenvolvimento de atividades pecuárias e agrícolas na grande maioria das propriedades produtivas nacionais (FAO, 2010; MAPA, 2016).

A indústria do cavalo movimentava anualmente R\$ 16,15 bilhões e gera 610 mil empregos diretos e 2.430 mil empregos indiretos, sendo responsável, assim, por 3 milhões de postos de trabalho. O complexo do Agronegócio do Cavalo ocupa diretamente 607.329 pessoas. Considerando o fato de que cada ocupação direta proporciona outras quatro ocupações indiretas, estima-se que são gerados 2.429.316 empregos indiretos. Assim, o Agronegócio da equideocultura é responsável, direta e indiretamente, por 3 milhões de pessoas ocupadas (IBGE, 2006; MAPA, 2016).

Por meio de informações técnicas compiladas a Câmara de Equideocultura do Ministério da Agricultura buscou sepultar o estigma do elitismo, mostrando para a sociedade brasileira a força da atividade como geradora de renda e postos de trabalho, com um componente adicional da fixação do homem no campo (MAPA, 2016).

O Jumento Pêga é uma raça de asininos Brasileira que tem sua origem por volta de 1810, no município de Lagoa Dourada, Minas Gerais, desde então, foi aperfeiçoada e difundida para todo o Brasil. A raça Pêga é resultante do acasalamento entre raças de jumentos Egípcias, Italiano e Andaluz. O asinino Pêga se tornou um animal ótimo para o cruzamento com equinos, originado muare para utilização na mineração, nos séculos XVIII e XIX (ABCJPÊGA, 2018).

As mulas e burros filhos de Pêga, são animais marchadores, ágeis e resistentes, sendo de grande utilidade no transporte de cargas, tração, lida com o gado e cavalgadas. A Associação Brasileira dos Criadores de Jumento Pêga foi fundada em 1947, com sede em Belo Horizonte – MG (REZENDE & MOURA, 2004).

Atualmente são 41 mil criadores de Jumento Pêga associados em todo o país e um plantel de 20 mil animais registrados, sendo que aproximadamente 80% destes estão em Minas Gerais (REZENDE & MOURA, 2004).

Com expressivas contribuições para a equideocultura, em Lagoa Dourada, MG a criação de asininos e muares representa grande expansão na economia regional, gerando renda, empregos e utilidade cada vez maior na sociedade.

2.2 Prevalência de helmintose nos equídeos

Os equídeos são infectados por diversos parasitos, principalmente daqueles de trato gastrointestinal, desencadeando diversos quadro clínicos e culminando na maioria das vezes em prejuízos econômicos, por meio da morbidade ou mortalidade destes (ROSA, 2014).

A correlação entre a helmintose e desempenho nesse grupo de animais se dá de forma a requerer um controle da verminose em todo o rebanho, assim como práticas sanitárias necessárias.

Considerando as pastagens como principal depósito dos parasitos, acaba se tornando meio de transmissão das larvas visto que são ingeridas pelo animal, e, conseqüentemente os sintomas clínicos variam entre cólicas, fadiga, baixo rendimento, pelo áspero, anemia e até a morte (COSTA, 2011).

Segundo Molento (2005) a fauna parasitária é vasta e compreende várias famílias/gêneros distintas, entre elas: os Pequenos estrôngilos ou Cyathostomídeos: *Cyathostomum spp.*, *Triodontophorus spp.*, *Cylicostephanus spp.*, os Grandes estrôngilos: *Strongylus vulgaris*, *S. equinus*, *S. edentatus* e ainda, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westei*, *Trichostrongylus axei*, *Gasterophilus ssp.*, *Habronema spp.*, *Dictyocaulus arnfieldi*, *Anoplocephala spp.*

Nesse aspecto, os parasitos mais importantes dessa classe são os Filo Plathelminthes e Filo Nematelminthes. Contudo, os nematóides da família Strongylidae estão divididos em subfamílias sendo a Strongylinae e Cyathostominae.

Os parasitos estrongilíneos possuem formas larvares de desenvolvimento exógeno e encontram-se na pastagem. Os animais infectam-se durante o pastoreio, embora também se possam infectar no estábulo por ingestão da palha e feno contaminados (OGBOURNE, 1978; MADEIRA DE CARVALHO, 2001).

Já os ciatostomíneos representam mais de 50 espécies de parasitos internos de equinos, além da semelhança entre as larvas infectantes que dificulta na identificação dos nematóides (CANEVER, 2012; MOLENTO, 2005).

Tendo esses dois mais importantes parasitas, nota-se que assim como dos muares, existem poucos estudos sobre a susceptibilidade dos asininos à infecções parasitárias e o seu controle anti-helmíntico. O que torna importante o estudo pelo fato da fármaco cinética não ser forçosamente igual à dos cavalos, tanto por questões fisiológicas, quanto pelo tipo de alimentação e trânsito intestinal, regime de criação/produção e manejo higio-sanitário (LLOYD, 1997)

Nesse sentido, faz-se necessário identificar os agentes das helmitoses na classe dos equídeos de forma a entender sua prevalência, principalmente nos asininos e muares, que são objetos desse estudo, levantando as peculiaridades das infecções parasitárias, diagnósticos e formas de controle.

2.3 Estrôngilos

Encontrados no intestino grosso (ceco e cólon), os grandes estrôngilos são de grande importância. Dividem-se em: *Strongylus vulgaris*, *S. equinus*, *S. edentatus* e *Triodontophorus spp.* (FORTES, 2004)

Verificar o histórico e a sintomatologia torna-se de fundamental importância para a identificação do gênero e/ou espécie, assim como os exames coprológicos qualitativos e quantitativos que permitem encontrar ovos do tipo “estrongilídeo” e as larvas infectantes. (FOREYT&FOREYT, 2001; PAYNE&CARTER, 2007)

A espécie *Strongylos Vulgares*, possuem corpo retilíneo e rígido chegando a 16mm, com a cor cinza escuro. Como um dos agentes mais patogênico das helmintoses, o condutor dorsal é bem desenvolvido, sendo no estágio adulto a localização no intestino grosso, mais específico no ceco. As larvas são encontradas na circulação arterial, glânglios linfáticos e nódulos da submucosa do intestino. As larvas provocam elevação da temperatura do corpo, perda de apetite, diminuição do peso, depressão, apatia, diarreia ou constipação, cólica e morte em 14 a 20 horas. A ruptura dos nódulos causada pelas larvas dos estrôngilos pode ocasionar hemorragia na cavidade peritoneal e provocar a morte de potros. A artrite devido à presença do *S. vulgaris* é grave. A formação de trombos interfere na circulação sanguínea decrescendo o suprimento de sangue ao intestino e o equino fica predisposto à cólica e à oclusão intestinal (FORTES, 1997).

As L3 realizam a muda para L4 na submucosa sete dias após a ingestão, estas migram para a artéria mesentérica anterior que é a cranial, onde mudam para L5 e

retornam à parede intestinal. Nesse sentido, formam nódulos principalmente na parede do cólon e ceco e, ao se romperem estes liberam os adultos no intestino. (BOWMAN, 2010).

Já *S. edentatus* é a espécie com a cabeça mais larga e bem distinta do corpo. Sua cápsula bucal tem forma de taça com ausência de dentes na base e o conduto dorsal é bem desenvolvido. Os animais quando infectados apresentam anemia e cólica devido aos nódulos formados sob o peritônio, o que pode culminar em diarreia e até a morte do animal. A diarreia é consequência da absorção do líquido da cavidade peritoneal, em virtude da reação proliferativa e inflamatória crônica, ocasionadas pela migração das larvas (FORTES, 1997).

As maiores lesões ocorrem no fígado, sendo visíveis macroscopicamente em necropsia. As larvas chegam pela veia porta e ao migrar por debaixo da cápsula, localizam-se em nódulos hemorrágicos durante aproximadamente três meses. Depois, migram até o intestino grosso formando novos nódulos hemorrágicos, penetram no lúmen intestinal e alcançam o estágio adulto. (MOLENTO, 2005).

Strongylos equinus que é relativamente grande, possui a característica de ser mais espessa na região anterior e de coloração cinza-escuro ou castanho-avermelhada, quando recentemente coletada e o conduto dorsal é bem desenvolvido. Quando adulta, essa espécie atravessa as paredes do ceco e em algumas vezes do cólon L3 e formam nódulos para a muda L4. As larvas encontram-se no fígado, pâncreas, pulmões, tecido conjuntivo e parênquimas. Além disso, é uma espécie rara no Brasil (FORTES, 1997).

Da mesma espécie tem-se os *Triodontophorus sp* onde as L3 ao atingirem a mucosa intestinal formam nódulos a nível ceco e do cólon, causando perda de peso, anemia e também diarreia. (MADEIRA DE CARVALHO, 2011)

Desta forma, o que se percebe é que habitualmente os diagnósticos das infecções por *Strongylus* é feito através do exame de fezes. As técnicas empregadas são de contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e o cultivo de larvas, não sendo possível a diferenciação das espécies de estrôngilos apenas pela análise morfométrica dos ovos, sendo necessária a observação das larvas de terceiro estágio encontradas nas culturas de fezes de 7 a 14 dias após a coleta (DUARTE et al.; 1997).

2.4 Ciatostomíneos

Considerados pequenos estrôgilos, os ciatostomíneos representam mais de 50 espécies de parasitos internos (CANEVER, 2012; MOLENTO, 2005).

O ciclo de vida dos ciatostomíneos inicia-se na pastagem, até as larvas atingirem um estágio infectante (L3), que por sua vez se aderem às paredes intestinais, podendo causar cólicas e diarreias bem como perda de mobilidade, apetite e peso (LYONS et al., 1999).

Devido a grande semelhança entre as larvas infectantes (L3) torna-se um desafio identificar esses nematóides (MADEIRA DE CARVALHO et al., 2008a).

Além disso, se localizam no intestino grosso apresentando maior existência em animais jovens quando comparados a outras idades e, adquirem resistência com a idade. (KAPLAN, 2002)

2.5 Parascaris equorum

É uma espécie de vermes nematódeos pertencentes a superfamília Ascaridoidea, localizam-se no intestino delgado dos equinos e asininos, causando a doença conhecida como Parascariose. Por serem extremamente grandes, robustos e esbranquiçados, dificilmente podem ser confundidos com outro parasita intestinal (TAYLOR et al. 2010).

A transmissão se dá pela ingestão de ovos presentes no ambiente. O ciclo de vida se inicia quando os ovos da fêmea adulta atingem seu estágio infectante (L₂), entre 10 a 14 dias no meio ambiente. Por volta de 48 horas após a ingestão e eclosão dos ovos, as larvas penetram a parede intestinal chegando até o fígado e após duas semanas elas chegam até os pulmões, migrando para os brônquios, traquéia e retornando ao intestino delgado para posteriormente ocorrer a muda de L₂ para L₃ que é o estágio de maturidade do parasita. (TAYLOR et al. 2010).

Parascariose pode causar invaginação, impactação, volvo, obstrução e até ruptura intestinal, a qual poderá resultar em peritonite potencialmente fatal (LAUGIER, et al., 2012; BOWMAN, 2004).

2.6 Diagnóstico e controle das parasitoses

De grande importância para a criação de equídeos, o controle de helmintos é fundamental para um melhor desempenho dos animais. Isto se dá na maioria das vezes por anti-helmínicos por sua praticidade, eficiência e pelo custo benefício.

Existem no mercado quatro grupos químicos mais utilizados: os benzimidazóis, as pirimidinas e imidazotiazóis e o grupo das lactonas macrocíclicas. A grande diferença entre os grupos químicos, está no seu mecanismo de ação diferenciado e nas formas de eliminação parasitária. (MOLENTO, 2005).

É necessária não apenas uma administração de fármacos, seletiva e sustentada na vigilância, que tenha como objetivo reduzir a população parasitária para valores basais que não tenham repercussões na saúde dos animais, mas também, outras medidas de manejo que reduzam a transmissão dos parasitas (NIELSEN, 2015).

Nessa perspectiva, a prevalência de infecção e o modo de transmissão de parasitas gastrointestinais tanto em asininos quanto muare deve ser investigada, o que faz importante conhecer toda a biodiversidade parasitária, a distribuição na população hospedeira e práticas de manejo que reduzam a transmissão dos parasitas.

Contudo, faz-se necessário também atentar ao excessivo uso da mesma família de anti-helmínicos, a falta de critérios para sua utilização, subdosagens, rotação de várias classes de produtos durante o ciclo reprodutivo, alta densidade de animais e o excesso de desparasitação. (MADEIRA DE CARVALHO, 2006).

Conforme explica Molento (2005), o monitoramento da taxa de infecção e a identificação parasitária se faz ao longo do ano através do exame de ovos por grama de fezes, possibilitando monitorar a prevalência, avaliar a eficácia dos produtos, definir intervalos entre tratamentos e estabelecer um sistema de controle eficaz. (MOLENTO, 2005)

É preciso atentar à possibilidade das populações de refúgio ajudar na resistência nas populações de parasitos, visto que elas não foram expostas na seleção pelos anti-helmínicos, e a maioria dos haras trata todos os animais da mesma forma sem a realização de análises de (OPG) para determinar quais animais realmente necessitam de tratamento, ao mesmo tempo que controla os parasitas de alguns, oferece resistência à outros. (KAPLAN, 2004)

Desta maneira, todas essas particularidades de prevenção e controle de helmintoses devem ser observadas, assim como a estratégia de propor um calendário

que promova o controle com o menor número de tratamentos possível, a fim de melhorar a utilização dos compostos parasitários. (MOLENTO, 2005)

Deve-se ater também ao controle com anti-helmínicos como anteriormente visto, como mecanismos químicos de ação e formas de eliminação parasitárias diferentes, possuem custo benefício ao criador, mas podem se tornar devido ao uso indiscriminado sem rotação de bases químicas a maior causa da prevalência.(MARTIN , 1997).

Do mais, faz-se importante o controle biológico com a administração de fungos nematófagos da espécie *Duddingtonia flagrans*, tem contribuído para uma medida eficaz na redução da contaminação do ambiente (COSTA, 2011).

Esse tipo de controle objetiva diminuir uma população de parasitas pela utilização de antagonista natural, ou seja, um controle parasitário com tratamentos estratégicos baseados na epidemiologia, eliminação de vermifugações desnecessárias, utilização de pastoreio alternado e higienização de pastagem como forma de prevenir problemas relacionados à resistência e ecotoxicidade. (MOTA et. al, 2003)

2.7 Das pastagens: rotação, pastejo alternado e controle integrado

Conforme Molento (2005), é a partir da preocupação com a questão das estratégias de manejo como rotação de pastagem, pastejo alternado e controle integrado que se consegue reduzir número de formas infectantes nas pastagens.

A rotação, como método de controle parasitário, reduz os níveis de contaminação dos pastos, conseqüentemente também os riscos de infecção dos animais. Consiste, esse método em ausentar os animais, de uma determinada parcela da pastagem, por um período suficiente que impeça a evolução do ciclo de vida dos parasitos. Não tendo como completar a fase parasitária, no animal, as larvas acabam morrendo, vez que estes são transferidos para uma pastagem descontaminada (LÁU et al. 2002).

O pastejo alternado também é considerado um método auxiliar na descontaminação das pastagens. Segundo Amarante (2014) o pastejo alternado além do efeito de “diluição”, propicia a possibilidade de promover a “limpeza” de uma pastagem contaminada, ou seja, como não há transmissão de parasitas presentes em fezes de uma espécie para outra esse pastejo torna-se alternativa de redução da contaminação nas pastagens (AMARANTE, 2014).

No controle alternativo, por sua vez, não há extinção do tratamento químico, mas este é usado em épocas estratégicas de maior eliminação de ovos e maior abundância de larvas, a rotação de pastagens e pastejo alternado também farão parte do proposto (MADEIRA DE CARVALHO, 2006).

E assim como as alternativas apresentadas, o controle integrado se faz também necessário de forma a dar eficácia ao trato com os animais. Através de estratégias de controle parasitário no manejo da criação, reduzem a inserção de anti-helmínticos e consequentemente a prevalência parasitária (MOLENTO 2005).

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local de desenvolvimento do estudo

Este estudo foi realizado na cidade de Lagoa Dourada/MG, caracterizada por um clima quente e temperado. Com um verão de maior pluviosidade que o inverno e temperatura média de 19,3°C (IBGE 2016).

3.2 Coleta de amostras

A pesquisa compreendeu 14 propriedades de asininos e muares, nos períodos entre outubro de 2015 à fevereiro de 2017.

Foram coletadas fezes diretamente da ampola retal do animal, com o auxílio de saco plástico lubrificado com vaselina líquida e devidamente identificado para os devidos fins. Todos os animais coletados estavam a mais de 60 dias sem tratamento e questionários foram aplicados aos criadores a fim de saber o manejo.

Nesse sentido, foram 166 animais divididos em categorias conforme o Quadro 1.

Categoria	Estação Seca	Estação Águas
Mula	–	6
Burro	–	9
Jumento	12	40
Jumento potro	3	22
Jumenta	4	47
Jumenta potra	5	16
Mula potra	–	2
Total	24	142

Quadro 1. Número de animais, separados por categoria e por estação do ano

Após o procedimento da coleta, as amostras foram identificadas e transportadas em caixas isotérmicas com gelo para o laboratório de Parasitologia e Higiene Zootécnica do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de São João del-Rei, onde foram realizadas a avaliação coproparasitológica para identificação dos parasitos gastrointestinais.

3.3 Técnicas coproparasitológicas

Foram utilizadas quatro técnicas diferentes nas análises das amostras. Primeiramente à técnica quantitativa de Gordon & Whitlock (2013) modificada com solução hipersaturada de açúcar para contagem de ovos por grama de fezes (OPG), este procedimento foi seguido pela técnica de Coprocultura (ROBERTS E O'SULLIVAN,1950), onde foram usadas amostras positivas para obtenção de larvas e identificação dos gêneros de nematóides gastrointestinais, e em seguida às técnicas qualitativas de Baermann modificada e de Sedimento-centrífugo-flutuação por Martins et al.(2003). Para identificação das larvas infectantes (L3), utilizou-se a chave proposta por Bevilaqua et al. (1993).

3.4 Análise dos dados

Os dados coletados foram submetidos à análise descritiva e comparado com a literatura.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados na Tabela 1 a seguir, reportam que houve alta incidência de parasitismo por helmintos nos asininos e muares avaliados, principalmente no período das águas.

Tabela 1. Contagem média de OPG (%) separadas por categoria e por período do ano outubro de 2015 à fevereiro de 2017.

CATEGORIA	MÉDIAS DE OPG (McMaster)									
	<i>Strongyloidea</i>		<i>Strongyloides</i>		<i>Parascaris</i>		<i>Oxyurus</i>		Total	
	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas
Mula	0	316,16	0	133,33	0	50	0	0	0	499,49
Burro	0	133,33	0	72,22	0	5,55	0	0	0	211,1
Jumento	87,5	246,25	79,16	8,75	8,33	0	0	1,25	174,99	256,25
Jumenta	12,5	920,21	25	116,3	0	0	0	0	37,5	1036,51
Jumento Jovem	83,33	752,27	0	20,45	0	0	0	0	83,33	772,72
Jumenta Jovem	180	512,5	180	200	10	0	0	0	370	712,5
Mula Jovem	0	0	0	0	0	50	0	0	0	50
MÉDIA FINAL	51,90	411,53	40,59	78,72	2,618	15,07	0	0,17	95,11	505,51

Dos 166 animais analisados, 27,10% não estavam parasitados e 72,89% estavam parasitados. Desse percentual, 27,27% apresentaram parasitados com mais de um gênero.

O gênero *Strongylus* foi mais prevalente (88,42%), *Strongyloides* apresentou prevalência de 37,19%. De acordo com estudo feito por Madeira de Carvalho (2007) a prevalência para o parasitismo por *Strongylidae* foi 100%

Oxyurusequi foi pouco prevalente (0,8%), no período de águas, apenas em Jumento parasitado e nenhum no período de seca. Isto pode ser explicado pelo fato da eliminação não ocorrer nas fezes e sim na região perianal, e como o estudo foi feito através de coletas diretamente no reto dos equinos, não houve contato com esse helminto.

A prevalência para *Parascaris equorum* 4,13% no período da seca (2,61 OPG) apenas nas categorias Jumento e na Jumenta jovem e, no período das águas em (15,07 OPG) incidindo em mula, mulas jovens e burros.

No período das águas observou-se prevalência na contagem de ovos aumentada para algumas categorias. Jumenta, com média de OPG = 920,21, Jumento Jovem 752,27 e Jumenta Jovem 512,5. Nas categorias das fêmeas o número elevado pode ser explicado devido ao grande número desses animais nos haras, visto que são usadas para reprodução como matrizes. Segundo Madeira de Carvalho (2001), o OPG positivo acima de 450 para asininos caracteriza um quadro de infecção média.

A prevalência nas águas foi maior comparada à seca, corroborando com o ciclo dos helmintos para a região de estudo. Segundo Molento(2005), a idade dos equinos favorece a infecção por estrôngilos e a eliminação de ovos nas fezes, principalmente do helminto *P. equorum*, que coloca em risco o desenvolvimento de animais jovens, e que com a idade adquirem resistência, fato que pode ser confirmado com a redução da contagem de ovos nas fezes, com o avançar da idade dos animais.

O resultado da coprocultura para diagnóstico de larvas de nematódeos e da técnica de Martins para ocorrência de ovos de cestoda podem ser observado na Tabela 2.

Tabela 2. Ocorrência de larvas de nematóides e ovos de cestódeos, por meio das técnicas de coprocultura e Martins, respectivamente.

CATEGORIA	Larvas de Nematódeos						Ovos de Cestódeos	
	Cyathostominae		<i>Strongylus</i>		Outros		<i>Anoplocephala</i>	
	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas
Mula	-	-	-	**	-	**	-	-
Burro	-	*	-	**	-	**	-	-
Jumento	**	***	***	**	**	**	-	-
Jumenta	*	***	**	**	**	**	-	*
Jumento Jovem	*	***	**	**	**	**	-	-
Jumenta Jovem	*	**	*	***	*	**	-	-
Mula Jovem	-	*	-	**	-	-	-	-

Os nematóides foram os mais frequentes nos equídeos, permanecendo em todas as idades e sua incidência foi expressiva.

Não foi observada a ocorrência de *Anoplocephala sp.* em nenhuma das categorias avaliadas. Martins (2005) e Andrade et al (2009), reportaram poucos animais infectados por cestóides em seus achados. A nula ou baixa prevalência poderia estar relacionada com a contaminação da pastagem por ácaros oribatídeos, que são hospedeiros intermediários.

A falta de rotação de piquetes das pastagens e alta carga animal por área proporcionam infecções e reinfecções parasitárias. Os criadores fazem a alternância das marcas comerciais mais não se atentam aos princípios ativos, e acabam usando o mesmo fármaco, porém com nomes diferentes, isso acarreta resistência aos medicamentos utilizados (MOLENTO, 2005). Isso vai de acordo com a realidade dos haras visitados com base nos questionários aplicados.

Nesse sentido, os resultados apresentados neste estudo indicam que, o manejo de controle das helmintoses empregados pelos haras de Lagoa Dourada/MG, nas categorias asininos e muare e a utilização de anti-helmínticos nestes, são práticas que devem ser controladas para que venham a se tornar a melhor forma de controle parasitário, alternando com bases químicas, diagnósticos coproparasitológico e tratamento estratégico.

Também, é possível notar a necessidade da difusão da prática de OPG nesses haras por ser uma ferramenta barata e indispensável, mas que é eficaz no controle animal, evitando verminoses despercebidas.

5 – CONCLUSÕES

A prevalência de helmintoses em Lagoa Dourada, Minas Gerais foi considerada mediana na estação das águas ocorrendo mais em jumentas adultas, jumentos e jumentas jovens.

6 - REFERÊNCIAS

ALVES, F. R. et al. Avaliação clínica e radio gráfica de alterações ósseas da região distal dos membros torácicos de asininos (*Equus asinus*) utilizados como veículo de tração animal no Município de São Luís, MA. Revista de Educação Continuada do CRMVSP, v. 6, p. 42-52, 2003.

AMARANTE, AFT. Classe nematoda. In: Os parasitas de ovinos [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2014, pp. 13-97. Acesso em: 13 de Novembro de 2017. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/nv4nc/pdf/amarante-9788568334423-03.pdf>

BALÁN, F. A., UZAL, D. G., RIÀDIGOS, S. M., MALAGÓN, J. A., LAGO, P., VÁZQUEZ, M. S., SUÁREZ, J. L., SANCHÍS, J. & MADEIRA DE CARVALHO, L. M. (2014). Incorporación de esporas de hongos en pienso para el control de nematodes gastrointestinales en equinos. *Pastagens e Forragens*, vol. 34, p. 35-45.

BRASIL. Equídeos. *Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento* (MAPA). Acesso em 19 de Setembro de 2017.

BOWMAN, D. D. *Georgis parasitologia veterinária*. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 432 p.

CANEVER, R. J. Diagnóstico da resistência anti-helmíntica em ciatostomíneos de equinos por meio de testes in vivo e in vitro, 2012. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal do Paraná, 2012.

COSTA, R. D. Caracterização do parasitismo gastrointestinal em cavalos de desporto e lazer do distrito de Coimbra. 2011. 108f. *Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)*. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa. 2011.

DUARTE, A.N.; RODRIGUES, M.I.A.; BELLO, A.R.; MOURA, H.; FERREIRA, L.F. Diagnóstico molecular de *Strongylus* spp. Pela reação em cadeia da polimerase. Revista Brasileira. Parasitologia Veterinária, v. 6, n. 1, 39-43, 1997.

Food and Agriculture Organization (FAO). Situação Mundial dos Recursos Genéticos Animais para Agricultura e Alimentação. Versão Resumida. Brasília: FAO (Embrapa), 2010.

FORTES E. *Parasitologia Veterinária*. 4 ed. São Paulo: Cone, 2004, p. 74-76, 2004.

FOREYT, W. J., FOREYT, B., (2001), *Veterinary parasitology reference manual*, Wiley- Blackwell.

GORDON, H. M. C. L.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Bulletin Commonwealth Science and Industrial Research Organization*, Melbourne, v. 12, n. 1, p. 50-52, 1939.

IBGE (2016). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em 10 de Junho de 2018.

KAPLAN, R. M. et al. Prevalence of anthelmintic resistant cyathostomes on horse farms. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, Schaumburg, v. 225, n. 6, p. 903-910, Sept. 2004.

KLEI, T.K.; CHAPMAN, M.R. Immunity in equine cyathostome infections. *Veterinary Parasitology*, v.85, p.123–136, 1999.

LÁU, H. D. Economic impact of gastrointestinal parasitism in Amazon buffalo farm – Brazil. In: *Buffalo symposium of americas*, Belém, p. 21- 25, 2002.

LYONS, E.T.; SWERCZEK, T.W.; TOLLIVER, S.C.; BAIR, H.D.; DRUDGE, J.H.; ENNIS, L.E. Transmission of some species of internal parasites in horses born in 1990, 1991, and 1992 in the same pasture on a farm in central Kentucky. *Veterinary Parasitology*, v.52, n. 3-4, p.257-269, 1999.

LLOYD, S. (1997). *Gastro-intestinal parasites of equines and their control*. Pp. 51-66. In, HALL, SJG. (Editor) Symposium on Traction Animal Health and Technology TAWS/BVA, 11th April 1996. Published by UFAW, 84 pp.

MADEIRA DE CARVALHO, L.M. Epidemiologia e controlo da estrogilidose em diferentes sistemas de produção equina em Portugal. 2001. *Tese (Dissertação de Doutoramento)* – Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa. 2001.

MADEIRA DE CARVALHO, L. M., GOMES, L., CERNEA, M., CERNEA, C., SANTOS, A. C., BERNARDES, N., ROSÁRIO, M. A., SOAREZ, M. A., FAZENDEIRO, I. Parasitismo gastrintestinal e seu controlo em asininos e híbridos estabulados. *Revista portuguesa de ciências agrárias*, p. 225-231, 2007.

MADEIRA DE CARVALHO, L. M. Epidemiologia e controlo da estrogilidose em diferentes sistemas de produção equina em Portugal. 2011. 445f. *Tese (Doutorado em Sanidade Animal)*. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa, Lisboa, 2011.

MARTIN, R. J. Modes of action of anthelmintic drugs. *The Veterinary Journal*, London, v. 154, n. 1, p. 11-34, July 1997.

MOLENTO, M.B. Resistência parasitária em helmintos de equídeos e propostas de manejo. *Ciência Rural*, v.35, n.6, p.1469-1477, 2005.

NIELSEN, M K. (2015). Universal challenges for parasite control: a perspective from equine parasitology. *Trends in Parasitology*, Vol. 31, No. 7.

MOTA, M.D.A. et al. Controle biológico de helmintos parasitos de animais: estágio atual e perspectivas futuras. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Viçosa, v.23, n.3, p.93-100, 2003.

OGBOURNE, C. P.; DUNCAN, J.L. *Strongylus vulgaris* in the horse: its biology and veterinary importance. 2.ed. Slough: *Commonwealth Institute of Parasitology* (Miscellaneous publication, 9), p. 68. 1985.

REVISTA HORSE. Minas Gerais terá novo Jockey Club em Belo Horizonte, 2011. Disponível em . Acesso em 25 janeiro 2011.

REZENDE, A. S. C.; MOURA, R. S. Raças de equídeos no Brasil. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerias, 2004, 73p. (Apostila)

ROSA, M.H.F. Caracterização das propriedades de mangalarga marchador no sul de Minas Gerais, quanto a prevalência e resistência das helmintoses.2014.91p. *Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinária)* – Universidade Federal de Lavras, 2014.

SOUSA, L.O. Análise da população dos equídeos no semiárido Paraibano. UEPB, 2012. Acesso em 15 de Setembro de 2017. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4186/1/PDF%20-%20Leonardo%20de%20Oliveira%20Sousa.pdf>

TAYLOR, M. A., COOP, R. L., WALL R.L., WALL R. (2007) *Veterinary parasitology*, Blackwell Pub. 2010.