

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR
CAMPUS DE PATOS – PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Ocorrência de helmintos gastrintestinais em equinos de vaquejada na Zona da Mata da
Paraíba

PAULO CÁSSIO ALBUQUERQUE FREIRE

PATOS
2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR
CAMPUS DE PATOS – PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Ocorrência de helmintos gastrintestinais em equinos de vaquejada na Zona da Mata da
Paraíba

PAULO CÁSSIO ALBUQUERQUE FREIRE

Orientador: Prof. Msc. Arthur Willian de Lima Brasil

PATOS - PB

Julho de 2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

F866o Freire, Paulo Cássio Albuquerque
Ocorrência de helmintos gastrintestinais em eqüinos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba / Paulo Cássio Albuquerque Freire. – Patos, 2016.
36f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2016.

“Orientação: Prof. Msc. Arthur Willian de Lima Brasil”

Referências.

1. Equinos. 2. OPG. 3. Helmintos. 4. Poliparasitismo. I. Título.

CDU 576.8:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG

CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL – CSTR

CAMPUS DE PATOS – PB

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

PAULO CÁSSIO ALBUQUERQUE FREIRE

Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção
do grau de Médico Veterinário

Aprovado em: _____

Média: _____

Entregue em: ____/____/_____

Prof.º Msc. Arthur Willian de Lima Brasil
UFCG/ UACB

Nota

Prof. Dr. Severino Silvano dos Santos Higino
UFCG/UAMV

Nota

Msc. Diego Figueiredo da Costa
UFCG/PPGMV

Nota

Dedicatória

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que sem ele não teria força para está aqui.

Aos meus pais Olavo de Paiva Freire e Halana Margareth Monteiro de Albuquerque Freire, pois sempre me apoiaram e nunca mediram esforços para contribuir com meus estudos, a eles a vitória.

Dedico as minhas irmãs Priscila e Thamires, que sempre estiveram comigo em qualquer das circunstâncias.

Aos meus eternos amigos sejam eles próximos ou distantes que sempre dividiram alegrias e tristezas, ficarão guardados sempre no meu coração.

Dedicatória especial

Dedico este trabalho a minha avó Maria da Conceição, que sempre esteve ao meu lado em diversos momentos da minha vida e que apesar de estar com a saúde fragilizada continua me motivando e ensinando cada vez mais a ser um guerreiro, essa vitória é sua e também de toda nossa família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me deu o dom da vida e que nunca permitiu que eu fraquejasse nos momentos de adversidades, que sempre esteve presente nas minhas derrotas e vitórias, e que sempre me deu forças para continuar nessa batalha.

Dedico a minha mãe, meu amor maior, a mulher da minha vida, Dona Halana que para mim é a mulher mais forte e guerreira que eu já conheci e que sempre fez de tudo para que não faltasse nada para seus filhos, principalmente em relação aos estudos. Mãe essa vitória é sua, muito obrigado por ter me dado à educação e a formação necessária para que eu me tornasse o homem que hoje sou.

A meu pai, meu herói, Seu Olavo que sempre me mostrou qual o melhor caminho a seguir e que sempre me deu exemplos de superação e força de vontade no decorrer da vida. Pai essa vitória é sua, obrigado por ser o melhor pai do mundo.

As minhas irmãs, Priscila e Thamires, por me apoiarem e ajudarem sempre, por compartilharem comigo momentos únicos na nossa infância, pela nossa amizade, pelos cuidados uns com os outros, por tudo que envolve a gente.

A meu primo-irmão Felipe Guerra que sempre esteve junto desde a infância até a juventude, que sempre tive como um irmão mais velho que dava proteção, que fazia traquinagem, que aprontava e colocava a culpa no outro. Apesar de a vida ter nos dado rumos diferentes, você é muito importante pra mim meu irmão.

A meus tios Arimateia, Herleide, Halan, Jorge, que sempre me apoiaram, me incentivaram, me aconselharam e que hoje podem compartilhar desse momento importante da minha vida, muito obrigado.

A minha namorada, companheira, amiga, Inácia Azevedo, por me ajudar a ser uma pessoa melhor e sempre cuidando de mim com todo seu amor, dedicação e carinho, ela que me conquista mais e mais a cada dia que passamos juntos. Obrigado meu amor.

Aos amigos João Evangelista, Lucas, Daniel, André, Jônata, Rafaella e muitos outros, que independentemente da distância sempre me apoiaram, me ajudaram, me fizeram sorrir, sempre foram verdadeiros amigos.

Aos meus amigos de curso Adilson, Mário, Antonio, Bergson, Rickyson, Assis, Juliana e Jaciana, que se tornaram verdadeiros irmãos e irmãs que a vida me deu, pois vários foram os momentos de derrotas e vitórias que passamos juntos, porém vocês nunca me deixaram desanimar e hoje colho os frutos dessa amizade.

Ao medico veterinário e amigo Arthur Brandão, pelas oportunidades que me deu e por ter me passado muitos ensinamentos durante os estágios e outras oportunidades que pude acompanhá-lo.

Agradeço a meu orientador Prof.º Msc. Arthur Brasil, pela dedicação, competência e apoio para a realização desse trabalho.

Agradeço a todos os professores e colaboradores desta universidade que não só me ajudaram na realização desse trabalho, mas como também me ajudaram no decorrer da minha formação acadêmica.

A UFCG por ser minha segunda casa durante esse período de formação e que me tornou um profissional e pessoa competente.

A todos os professores e funcionários pela competência no que fazem e tornam a instituição qualificada no âmbito educacional.

Só tenho a agradecer por tudo o que aconteceu e que irá acontecer.

Muito Obrigado!

SUMÁRIO

Pág.

LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE SIGLAS.....	11
LISTA DE TABELAS.....	12
ABSTRACT	14
1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1 O Cavalo Atleta e a Vaquejada	16
2.2 Parasitoses Gastrintestinais	16
2.3.2 Grandes Estrôngilos	19
2.3.3 <i>Parascaris equorum</i>	20
2.3.4 <i>Oxyúris equi</i>	21
2.3.5 <i>Strongyloides</i> spp.	22
2.3.6 <i>Habronema</i> spp. e <i>Draschia</i> spp.	22
2.3.7 <i>Trichostrongylus</i> spp.	24
3. MATERIAL E MÉTODOS	25
3.1 Procedimentos éticos.....	25
3.2 Local das coletas	25
3.3 Seleção dos animais	25
3.4 Coleta do material de estudo	26
3.5 Diagnóstico	27
3.6 Análise estatística.....	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5 CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS	34

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1: Mapa do estado da Paraíba destacando a mesorregião da Zona da Mata.....	22
Figura 2: Equinos em piquete pastando.....	22
Figura 3: Coleta de fezes diretamente da ampola retal.....	23
Figura 4: Realização das análises no laboratório.....	23
Figura 5: Material utilizado para realização do teste de McMaster.....	24

LISTA DE SIGLAS

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas

CEUA – Comissão de Ética no Uso de Animais

CSTR – Centro de Saúde e Tecnologia Rural

g – Gramas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

LDPAD – Laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos

L3 – Larva em terceiro estágio

ml – Mililitro

mm – Milímetro

OPG – Ovos por grama

$p \leq 0,05$ – índice de significância menor ou igual a 0,05

SRD – Sem Raça Definida

UAMV – Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

X^2 - Quiquadrado

LISTA DE TABELAS

	Pag.
Tabela 1: Ocorrência de parasitismo gastrintestinal em cavalos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba de acordo com os gêneros e quantidade de animais positivos ao OPG a partir do método de contagem de McMaster.....	25
Tabela 2: Ocorrência de parasitismo gastrintestinal em cavalos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba de acordo com o sexo ($p \leq 0,05$).....	26
Tabela 3: Ocorrência de parasitismo gastrintestinal em cavalos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba de acordo com a idade dos animais ($p \leq 0,05$).....	27
Tabela 4: Ocorrência de parasitismo gastrintestinal em cavalos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba de acordo com a raça ($p \leq 0,05$).....	27

RESUMO

FREIRE, PAULO CÁSSIO ALBUQUERQUE. “Ocorrência de helmintos gastrintestinais em equinos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba”. UFCG – CSTR/UAMV, Patos – PB, 2016.1 (Monografia para conclusão do curso de Medicina Veterinária).

Os equinos foram os primeiros animais a serem domesticados pelo homem e desde então são utilizados em diversas atividades como: transporte, esportes e lazer. Dentre as utilizações desses animais, destacamos a vaquejada que é uma manifestação cultural bastante difundida no Nordeste brasileiro. As parasitoses gastrointestinais são muito prejudiciais aos equinos, causando danos à saúde e queda no desempenho desses animais, e o principal fator que predispõem essas infestações parasitárias é a forma como o animal é manejado. Objetivou-se identificar a ocorrência de helmintos gastrintestinais em equinos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba, onde foram analisadas através de teste direto, 50 amostras fecais para determinação quantitativa de ovos por grama (OPG). Foi constatada que 40% das amostras apresentaram resultado positivo a presença de helmintos, onde foram detectados a presença de três gêneros distintos: *Trichostrongylus* spp., *Strongyloides* spp. e *Oxyuris* spp. A presença de poliparasitismo envolvendo os gêneros *Trichostrongylus* spp. e *Strongyloides* spp. também foi constatada. Não houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre idade, sexo e raça. Os resultados obtidos revelam falhas no manejo desses animais que podem comprometer à saúde, o desempenho e o bem-estar desses equinos, sendo necessária adoção de medidas que visem minimizar os problemas oriundos desta atividade.

Palavra-chave: Equinos, OPG, helmintos, poliparasitismo.

ABSTRACT

FREIRE, PAULO CÁSSIO ALBUQUERQUE. " **Occurrence of gastrointestinal helminths in equines of vaquejada in the Paraíba forest zone** " UFCG - CSTR / UAMV Patos - PB, 2016.1 (Monograph for conclusion of Veterinary Medicine course)

The equines were the first animals to be tamed by man and since then are used in several activities such as transportation, sports, leisure, among others. Among the uses of these animals, highlighting the *vaquejada*, that is a cultural demonstration quite widespread in the Brazilian Northeast. Gastrointestinal parasites are quite harmful to equines, causing damage to health and decrease in the performance of these animals, and the main factor that predisposes these parasitic infestations is the way in which the animal is handled. It was aimed to identify the occurrence of helminths gastrointestinal in equines of *vaquejada* in the Forest Zone from Paraíba, which were analyzed by direct test 50 fecal samples for quantitative determination of eggs per gram (EPG). It has been found that in 40% of the samples has tested positive for the presence of helminths, where the presence of three distinct genres were detected: *Trichostrongylus* spp, *Strongyloides* spp. and *Oxyuris* spp. The presence of multiple parasitic infections involving the genera *Trichostrongylus* spp. and *Strongyloides* spp. it was also noted. There was no significant difference ($p \leq 0,05$) between age, gender and race. The results reveal flaws in the handling of these animals that can compromise health, performance and welfare of these equines, requiring implementation of measures to minimize to minimize the problems arising from this activity.

Keyword: Equines, EPG, helminths, polyparasitism.

1. INTRODUÇÃO

Os equinos foram os primeiros animais a serem domesticados pelo ser humano, desde então são utilizados para auxiliar em diversas atividades, principalmente no meio rural, além disto, podem se engajar em outras diversas atividades como: esportes, lazer e até mesmo na medicina terapêutica. Dentre as inúmeras utilizações dos equinos, uma das mais populares e difundidas na região Nordeste é a vaquejada.

A vaquejada representa um pouco da cultura do sertão nordestino, esta teve origem a partir do trabalho com a criação de gado e em seguida transformou-se em uma grande festividade no meio rural. Esta atividade ao longo dos anos tem se tornado cada vez mais profissional, ganhando melhorias de uma maneira geral, seja nos animais (raças, linhagens, desempenho), como também melhorias nas normas e exigências neste esporte.

A criação de equinos brasileira apresenta valores significativos, tendo em vista que o país é o terceiro maior criador mundial com um rebanho de 5.450.601 de animais, sendo a região Nordeste um destaque dentre as demais, por ter o segundo maior rebanho de equinos nacional. Atualmente o mercado equino vem movimentando cerca de R\$ 7,3 bilhões anuais e envolvendo vários segmentos, tais como o esporte, lazer, alimentação, dentre outros (MAPA, 2014).

A Zona da Mata da Paraíba é integrada pelas seguintes microrregiões geográficas: Litoral Norte, Sapé, João Pessoa e Litoral Sul, que englobam 30 dos 223 municípios do Estado. Também possui um regime de chuvas abundantes principalmente nos meses de março a julho (AESAs, 2016).

As parasitoses gastrintestinais são bastante prejudiciais aos animais da espécie equina, uma vez que causam inúmeros problemas a saúde dos mesmos, podendo trazer danos como a queda no desempenho, diminuição do apetite, apatia e até complicações mais graves como a síndrome cólica. A forma no qual o animal é manejado é um dos fatores determinantes a infestação de parasitas como estes.

A avaliação da ocorrência de helmintos nos equinos que praticam esportes como a vaquejada, pode ser de grande importância. Deste modo, sendo possível revelar informações sobre a incidência desses parasitas, qual subfamília/ gênero/ espécie está envolvido e as condições que predis põem as infestações, permitindo assim a criação de estratégias eficientes para realização de um controle parasitário mais eficaz.

Com isso, o objetivo desse estudo foi avaliar a ocorrência de helmintos gastrintestinais em equinos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O Cavalo Atleta e a Vaquejada

Os equinos foram um dos primeiros animais a serem domesticados pelo homem e desde então os auxiliam no desempenho de uma ampla variedade de atividades (PARTATA, 2005). De acordo com Arruda (2015) devido a características fisiológicas e anatômicas os cavalos possuem capacidade de tolerar exercícios de alta intensidade. Equinos de inúmeras raças estão sendo utilizados em diversas atividades que vão desde provas atléticas, e até mesmo na medicina terapêutica (PARTATA, 2005).

O rebanho de equinos do Brasil representa o maior da América Latina e o terceiro mundial, contando com um efetivo de 5.450.601, distribuídos pelas regiões Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Norte. Na Paraíba o rebanho conta com um efetivo de 49.975 animais (MAPA, 2014).

A equideocultura brasileira possui um papel de destaque econômico mundial movimentando cerca de 7,3 bilhões em atividades voltadas principalmente para o lazer, se tornando um grande atrativo financeiro e conseqüentemente elegendo o equino para estudos na comunidade científica (MAPA, 2014; PARTATA, 2005).

De acordo com Pimentel (2011) a vaquejada é uma manifestação popular bastante difundida no Nordeste brasileiro, cujo surgimento atribui-se a atividades do manejo com o gado pelos vaqueiros.

Devido às melhorias estruturais, como a criação dos parques de vaquejada e a profissionalização do esporte, houve a necessidade de introduzir melhores linhagens de cavalos (LOPES et al., 2009).

Durante as provas de vaquejada os cavalos são submetidos a exercícios de alta intensidade e de curta duração. Por essa razão é necessário à realização de estudos com o propósito de monitorar e controlar as enfermidades dos equinos (MENESES et al., 2014; SALES, 2013).

2.2 Parasitoses Gastrintestinais

A falta de assistência técnica e o manejo inadequado dos equinos acarretam inúmeras enfermidades, dentre elas podemos destacar as parasitoses gastrintestinais (ROSANOVA et al., 2012).

A fauna helmíntica em equinos é ampla e de grande importância para a sanidade animal, podendo ser expressa através da carga parasitária em ovos por grama (OPG) e também causando inúmeros distúrbios sistêmicos ligados ao parasitismo gastrintestinal (FERREIRA et al., 2014).

As enfermidades parasitárias estão sendo tratadas com maior precaução pelos profissionais da área de saúde animal, principalmente as que acometem os equinos, pois estes animais possuem uma grande variedade de parasitas nematoides que geralmente estão presentes no ambiente onde vivem, podendo assim cavalos infectados tornarem disseminadores até mesmo sem apresentar sinais clínicos (FOZ FILHO, 1999).

O manejo de criação dos equídeos facilita a grande incidência de infecções parasitárias desde as primeiras semanas de vida, pois estes animais possuem uma extensa fauna parasitária e que abrange famílias/gêneros/espécies distintas como os pequenos estrôngilos ou ciatostomíneos: *Cyathostomum* spp., *Triodontophorus* spp., *Cylicostesphanus* spp., os grandes estrôngilos: *Strongylus vulgaris*, *S. equinus*, *S. edentatus*, e ainda, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri*, *Trichostrongylus axei*, *Gasterophilus* spp., *Habronema* spp., *Dictyocaulus arnfieldi*, *Anoplocephala* spp. (MOLENTO, 2005).

Os desafios para o controle dos nematoides gastrintestinais de equinos é devido, principalmente, à resistência a anti-helmínticos observada em populações dos ciatostomíneos e dos grandes estrôngilos (DIAS et al., 2014).

Essas doenças parasitárias prejudicam no desempenho dos animais já que os parasitas disputam o alimento, provoca irritação, hemorragias intestinais, quadros anêmicos, transmissão de doenças, cólica, sendo mais grave conforme o maior grau de infecção (ROSANOVA et al., 2012).

Os equinos acometidos por infecções parasitárias podem expressar vários sinais clínicos, dentre eles: inapetência, apatia, emagrecimento progressivo, tosse, corrimento nasal, febre, diarreia, cólica, perda de desempenho, pelagem opaca (BOTELHO et al., 2012).

2.3 Principais Parasitas Dos Equinos

2.3.1 Pequenos Estrôngilos

Os nematoides ciatostomíneos, também identificados como pequenos estrôngilos vêm ganhando uma maior atenção no controle anti-helmíntico dos equinos devido aos sérios danos causados principalmente pela formação de nódulos na parede do trato gastrintestinal a cada estágio larval e também pela sua alta prevalência e resistência a anti-helmínticos em equinos jovens e adultos (BARBOSA et al., 2001).

Os ciatostomíneos são os parasitas que mais se encontram nos animais jovens com idade entre 12 a 14 meses e em adultos acima de 60 meses, porém existe uma grande variação na distribuição das espécies nestas faixas etárias (BARBOSA et al., 2001).

Segundo Vera (2014), essa subfamília é composta por com 50 espécies englobadas em 14 gêneros: *Gyalocephalus*, *Caballonema*, *Cylindropharynx*, *Tridentoinfundibulum*, *Cylicocyclus*, *Cyathostomum*, *Coronocyclus*, *Petrovinema*, *Cylicostephanus*, *Skrjabinodentus*, *Cylicodontophorus*, *Hsiungia*, *Poteriostomum* e *Parapoteriostomum*.

Georgi; Theodorides (1988) relata que os pequenos estrôngilos são parasitas do intestino grosso de cavalos e outras espécies, possuindo cerca de 40 espécies de ciatostomíneos parasitando ceco e cólon de forma abundante. Os ciatostomíneos apresentam tamanho pequeno a médio com uma cápsula bucal cilíndrica, sendo a sua diferenciação mais difícil que nos da subfamília *Strongylinae* (VERA, 2014).

Todos os ciatostomíneos tem o ciclo biológico direto, com uma fase de desenvolvimento nas pastagens (BERNE, 1998). Os pequenos estrôngilos são responsáveis pela maior parte dos ovos expelidos nos dejetos de cavalos infectados e também não possuem efeitos patogênicos tão drásticos (URQUHART et al., 1988).

No pasto é que se inicia o ciclo de vida dos ciatostomíneos, no momento em que as larvas atingem o terceiro estágio (L3-Infectante). Logo após serem ingeridas, elas promovem aderência na mucosa intestinal, podendo causar desde uma sintomatologia clínica simples até a morte dos animais em alguns casos (LYONS; TOLLIVER; DRUDGE, 1999).

Este gênero possui uma particularidade em seu ciclo que consiste numa fase de hipobiose, onde ocorre a inibição prolongada e temporária do desenvolvimento larvar deste nematóides. Este período de desenvolvimento suspenso é uma estratégia aplicada por estes parasitas para que possam evitar condições ambientais adversas (KASSAI, 1999).

O fator clínico mais severo desta parasitose é a diarreia maciça e provavelmente está intimamente relacionada com os períodos de emergência maciça destas larvas da mucosa intestinal para o seu lúmen. O diagnóstico se baseia na história clínica e nos sintomas (TAMZALI; BIRAGUE, 2006; SELTON; LONG, 2007).

2.3.2 Grandes Estrôngilos

De acordo com Vera (2014), os grandes estrôngilos agrupam-se em 14 espécies reunidas em cinco gêneros: *Strongylus* (14,5 a 46 mm comp.), *Triodontophorus* (8,1 a 20,1 mm), *Bidentostomum* (8 a 10 mm), *Oesophagodontus* (15 a 24 mm), *Craterostomum* (5,7 a 10,6 mm), (Subfamília: *Strongylinae*, denominação comum: estrôngilíneos).

Esse grupo é formado por três espécies de grande importância: *Strongylus vulgaris*, *S. edentatus* e *S. equinus* sendo que o *S. vulgaris* é o mais importante devido sua patogenicidade e frequência nos animais (BERNE, 1998). Devido seu caráter hematófago, migração de suas larvas por diversos órgãos e seu potencial invasivo principalmente em animais jovens, esses parasitas merecem bastante atenção nos cuidados com os equinos (GEORGI; THEODORIDES, 1988).

Os parasitas adultos vivem no cego e cólon. Os ovos são eliminados pelas fezes e demoram cerca de duas semanas a desenvolverem-se até L3. A infecção ocorre por ingestão das L3. A partir daqui o desenvolvimento difere nas 3 espécies (URQUHART et al., 1988).

O *S. vulgaris* possui ampla capacidade migratória no sistema arterial mesentérico causando graves lesões, sendo por tanto considerado um dos helmintos mais patogênicos nos equídeos (MARTINS et al., 2001). Ele apresenta aspectos morfológicos como: corpo retilíneo, cor cinza escuro, dois grandes dentes com ápice arredondado, machos variam de 12 a 16 mm e as fêmeas de 20 a 25 mm (FORTES, 2004).

As L3 penetram na mucosa intestinal e transformam-se em L4 na submucosa. Penetram posteriormente em pequenas artérias e migram no endotélio até à artéria mesentérica cranial e suas tributárias. Após vários meses as L4 transformam-se em L5 e retornam à parede intestinal. As larvas formam nódulos principalmente na parede do ceco e cólon. A ruptura destes nódulos leva à deposição de adultos no lúmen intestinal. O período pré-patente é de 6 a 7 meses (URQUHART et al., 1988).

De acordo com Vera (2014), os machos da espécie *S. equinus* possuem em torno de 24-36 mm e as fêmeas 39-46 mm de comprimento. Os indivíduos desta espécie se caracterizam pela existência de um grande dente dorsal bífido e dois dentes ventrais pontiagudos menores no fundo da cápsula bucal.

Das três espécies de estrôngilos, este é o que menos se conhece. Pensa-se que as L3 perdem a bainha enquanto penetram a parede do ceco e do cólon ventral. Passada uma semana formam nódulos nas camadas mucosa e subserosa do intestino. A mudança para L4 ocorre nesses nódulos e as larvas seguem então, através da camada peritoneal, para o fígado. Depois

deste período encontram-se as L4 e L5 no pâncreas até se encontrarem os adultos no lúmen intestinal. O período pré-patente é de oito a nove meses (FOREYT; FOREYT, 2001).

Os nematoides da espécie *S. edentatus* assim foram denominados por possuir uma cápsula bucal que não contém dentes, possui cabeça larga e bem distinta do corpo por uma constrição. Os machos possuem entre 23 a 28 mm de comprimento, e as fêmeas de 33 a 44 mm (FORTES, 2004).

Após penetração na mucosa intestinal, as L3 seguem via sistema porta até ao parênquima hepático. Em duas semanas L3 transforma-se em L4. Seis a oito semanas pós infecção é possível encontrarmos larvas sob o peritoneu e em redor do ligamento heparrenal. As larvas seguem então sob o peritoneu para varias localizações nomeadamente, flancos e ligamentos hepáticos. A mudança final ocorre após 4 meses e cada L5 migra ainda sob o peritoneu para a parede do intestino grosso. Aí formam nódulos que se rompem acabando por libertarem os parasitas adultos no lúmen intestinal. O período pré-patente é de 10 a 12 meses (FOREYT; FOREYT, 2001).

O diagnóstico é baseado essencialmente na história clínica e na sintomatologia. No entanto, podem ser encontrados ovos do tipo “estrongilídeo” (casca fina e ovais) nos exames coprológicos qualitativos e quantitativos. A identificação do género e/ou espécie só se torna possível após coprocultura e obtenção de larvas infectantes (FOREYT; FOREYT, 2001; PAYNE; CARTER, 2007).

2.3.3 *Parascaris equorum*

É um verme da família *Ascarididae*, género *Parascaris* bastante parecido com o *Ascaris lombricóides* dos humanos e que é responsável por causar uma parasitose de elevada importância em potros (THOMASSIAN, 2005). As infecções extraordinariamente graves causadas pelos adultos do *P. equorum* podem resultar na perfuração da parede intestinal e em peritonites fatais (GEORGI; THEODORIDES, 1988).

As infecções causadas por este parasita causam grandes impactos económicos como crescimento retardado, má digestão e absorção dos alimentos e, ainda, ocorrer complicações maiores que podem levar à morte (URQUHART et al., 1988).

Uma fêmea de *P. equorum* pode eliminar no ambiente até 200 mil ovos por dia, os quais são extremamente resistentes, permanecendo viáveis por anos em locais úmidos e protegidos de irradiações solares (BERNE, 1998).

O *P. equorum* possui uma espessa camada proteinácea externa da casca do ovo que permite se aderir em diversos lugares, onde as larvas infectantes (L2) vão evoluir dentro desses ovos e permanecer encapsulados até serem ingeridas pelo cavalo (GEORGI; THEODORIDES, 1988).

Após serem ingeridas pelo cavalo as larvas irão eclodir dos ovos e se aderir a parede do intestino delgado, onde daí irá migrar para o fígado e em seguida para os pulmões. Ao chegar aos pulmões ela completará uma muda e retornará através do lúmen do esôfago e estômago ao intestino. Este parasita alimenta-se do conteúdo intestinal de forma passiva (SELLON; LONG, 2007; URQUHART et al., 1988).

Os principais sinais clínicos são tosse e corrimento nasal, que geralmente estão presentes durante a fase de migração das larvas. As infecções intestinais leves são bem toleradas, mas as mais graves podem provocar diminuição do estado geral. O diagnóstico é baseado na sintomatologia clínica e presença de ovos no exame fecal (PAYNE; CARTER, 2007; URQUHART et al., 1988).

2.3.4 *Oxyúris equi*

A oxiurose é uma parasitose de distribuição mundial, associada à falta de higiene e a superlotação de piquetes e estábulos, onde sua principal fonte de infecção são equinos portadores do parasito, que contaminam água, alimentos e instalações (THOMASSIAN, 2005; BERNE, 1998). O *O. equi* é um parasita de tamanho considerável e o seu local no hospedeiro definitivo é o cólon, reto e ânus (FORTES, 2004).

A larva infectante de *O. equi* desenvolve-se no interior do ovo quatro ou cinco dias após ter o verme-fêmea grávido cimentado o ovo à pele do ânus ou períneo (GEORGI; THEODORIDES, 1988). De acordo com Urquhart et al. (1988) a infecção ocorre devido à ingestão dos ovos contendo as larvas infectantes, onde estas larvas são liberadas no intestino delgado e suas fêmeas migrarão até a região perianal onde depositará seus ovos.

Um dos maiores problemas causados por este parasita é o prurido anal que se forma devido à deposição dos ovos pelas fêmeas, onde o animal na tentativa de aliviar o incômodo causado irá raspar a cauda em diversos objetos causando lesões e disseminando ainda mais os ovos no ambiente. Aparentemente este parasita promove imunidade adquirida nos seus hospedeiros já que em animais mais velhos não encontra-se cargas parasitárias elevadas (SELLON; LONG, 2007; FORTES, 2004).

O diagnóstico desta parasitose é possível através de observações microscópicas, a partir de coletas feitas com fita adesiva da região perianal e observação ao microscópio podendo ser notadas massas de ovos amareladas/esbranquiçados (SELLON; LONG, 2007; KASSAI, 1999).

2.3.5 *Strongyloides* spp.

O gênero *Strongyloides* spp. é o único entre os parasitas de animais domésticos que possui gerações parasitárias e de vida livre alternadas. Durante o seu desenvolvimento as fêmeas irão produzir o ovos no intestino delgado dos equinos os quais podem desenvolver um ciclo homogônico ou um ciclo heterogônico (BOWMAN, 2010; FORTES, 2004).

Os vermes são fêmeas partenogênicas que produzem larvas capazes de infecção direta no hospedeiro ou de se desenvolver machos e fêmeas de vida livre. A progênie da geração de vida livre adota então uma existência parasitária (TAYLOR et al., 2007).

Esse parasita desenvolve-se nas fezes até seu estágio infectante no qual invade o hospedeiro através da pele e mucosas orais. O *Strongyloides westeri* é muito comum e de grande importância em animais jovens (potros lactantes ou recém-desmamados), os quais se infectam logo após o nascimento pela ingestão da forma infectante através do leite (BERNE, 1998; GEORGI, THEODORIDES, 1988).

Ocasionalmente, infecções muito brandas são observadas em cavalos mais velhos. Esses animais mais velhos são importantes, epidemiologicamente, na manutenção dessa parasitose, pois além de não apresentarem sinais clínicos eles eliminam os ovos nas fezes (BERNE, 1998; GEORGI; THEODORIDES, 1988; URQUHART et al., 1988).

As infecções por *Strongyloides* spp. são moderadas e assintomáticas na grande maioria das espécies domésticas e quando ocorre a doença normalmente envolve neonatos lactentes e maciçamente desafiados (BOWMAN, 2010).

O diagnóstico da estrogiloidose se baseia na epidemiologia, nos sinais clínicos, patologia característica e observação de ovos e parasitas adultos com morfologia compatível com *S. westeri* (TAYLOR et al., 2007).

2.3.6 *Habronema* spp. e *Draschia* spp.

Nos gêneros *Habronema* e *Draschia*, encontramos espécies parasitas de equídeos com ampla distribuição geográfica. Os membros desses dois gêneros estão intimamente

relacionados por serem ambos parasitas do estômago e por pertencerem à mesma família. O gênero *Habronema* apresenta duas espécies a *Habronema muscae* e a *Habronema majus* (FORTES, 2004; SILVA; MORAES; COSTA, 1996).

O ciclo biológico é indireto, portanto utilizando hospedeiros intermediários, representados principalmente, por dípteros das espécies *Musca domestica*, *Stomoxys calcitrans*, *Muscina stabulans* e *Haematobia irritans* (BERNE, 1998).

Os adultos de *Habronema* ocasionam gastrite catarral, enquanto *Draschia megastoma* pode dar origem a formações tumorais na parede do estômago, no interior das quais são encontradas os exemplares do parasito (SILVA; MORAES; COSTA, 1996).

As fêmeas do *Habronema* realizam a ovipostura, onde esses ovos são eliminados nas fezes ou eclodem no intestino no qual as larvas serão eliminadas. Daí a mosca vai ingerir a larva e ambas vão continuar se desenvolvendo, e após alguns dias se tem a mosca adulta juntamente com a larva infectante L3, as quais irão estar aptas a contaminar os equinos tanto por meio da ingestão das larvas quanto pelo depósito das mesmas nas feridas cutâneas (FORTES, 2004).

No local onde foram depositadas as larvas se forma uma ferida de difícil cicatrização, causando grande incômodo aos equinos, e grande prejuízo econômico para o produtor (ANDRADE, 2002).

A “ferida de verão” ou “esponja” como também é conhecida a habronemose cutânea é ocasionada por larvas de *Habronema* e *Draschia* que se caracterizam por dermatite granulomatosa, ulcerativa, com múltiplos focos de necrose coagulativa envolvidos por infiltrados eosinofílicos e neutrofílicos (PAIVA, 1988).

As alterações anatomopatológicas encontradas no estômago dos equídeos infectados por este parasito são gastrite difusa, gastrite ulcerativa e nódulos granulomatosos, que variam de acordo com a espécie (FORTES, 2004).

O diagnóstico é baseado no achado de granulomas cutâneos não cicatrizantes. As larvas, identificadas pelas saliências espinhosas na cauda, podem ser encontradas em material recolhido das lesões. A infecção gástrica não é facilmente diagnosticada, pois os ovos e as larvas de *Habronema* não são facilmente identificados pelas técnicas de rotina. Embora infecções com baixa carga parasitária possam não ser identificadas, a gastroscopia revelou-se uma forma eficiente de diagnóstico de habronemose gástrica em equinos (PAYNE; CARTER, 2007; BELLI et al., 2005; PASCOE; KNOTTENBELT, 1999).

2.3.7 *Trichostrongylus* spp.

São vermes capilares minúsculos com pouco menos de sete milímetros de comprimento, que não possui aumento cefálico e cápsula bucal, com espículos curtos, torcidos e normalmente pontiagudos (BOWMAN, 2010).

Possui um ciclo biológico direto no qual os animais se infectam ao ingerirem a larva infectante na pastagem contaminada e no organismo atinge a fase adulta em três semanas, quando é possível detectar os ovos nas fezes dos animais (BERNE, 1998).

Mesmo em infecções maciças por *Trichostrongylus* spp., dificilmente é possível identifica-lo a olho nu durante a necropsia a não ser que seja realizado um exame minucioso através de lavagem e raspagem da mucosa do estômago e dos primeiros 6 metros do intestino, de preferência utilizando lupas e microscópio estereoscópico (BOWMAN, 2010).

O *Trichostrongylus* spp. ocasionalmente faz parte de infestações mistas, dessa forma seus resultados são aditivos, o verme vai irritar as vilosidades intestinais, danificar os capilares e vasos linfáticos promovendo eventual perda de sangue no interior do intestino, com presença de diarreia escura característica e de odor fétido resultante da diminuição da capacidade de absorção do intestino (HEIN et al., 2012).

A espécie *Trichostrongylus axei* parasita o estômago simples ou o abomaso de uma ampla variedade de hospedeiros incluindo ruminantes, equinos e lebres. Este parasita é comum em equinos que pastejam em áreas comuns com ruminantes, e embora não adquiram altas infestações por esse nematódeo há relatos de doença severa nesses animais. Esta espécie geralmente está associada à gastrite em equinos (BOWMAN, 2010; BERNE, 1998; URQUHART et al., 1988).

Além de ocasionar hemorragia e a formação de edema consideráveis devido a perda de proteínas, podem ocorrer alterações no pH e aumento da permeabilidade das mucosas. Perda de peso e inapetência são sinais clínicos mais observados. O diagnóstico se baseia na sintomatologia clínica, sazonalidade, exame post-mortem, coprologia e coprocultura (KASSAI, 1999; URQUHART et al., 1988).

3. MATERIAL E MÉTODOS

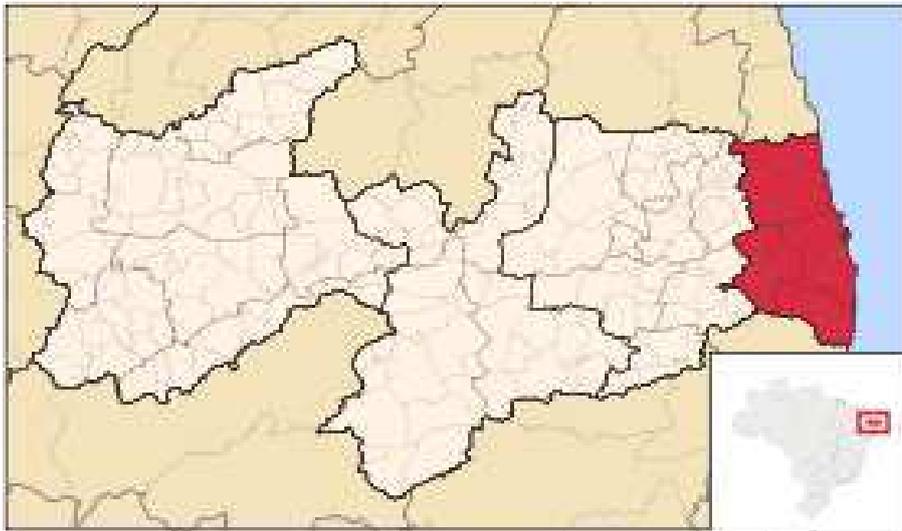
3.1 Procedimentos éticos

O projeto foi submetido ao comitê de ética do CSTR/CEUA, e aprovado sob o protocolo de número 299/2015.

3.2 Local das coletas

As coletas foram realizadas na mesorregião da Zona da Mata Paraíba, especificamente na cidade de João Pessoa. Essa mesorregião se caracteriza por possuir um clima quente e úmido, com chuvas regulares e abundantes principalmente no período de que vai de março a julho.

Figura 1: Mapa do Estado da Paraíba destacando a mesorregião da Zona da Mata.



Fonte: AESA, 2016.

3.3 Seleção dos animais

A seleção dos animais foi realizada por conveniência, onde foram avaliados machos e fêmeas, com idade a partir de dois anos e seis meses a vinte anos, das raças Quarto de Milha e sem raça definida (SRD), totalizando 50 animais.

Figura 2: Equinos em piquete pastando.

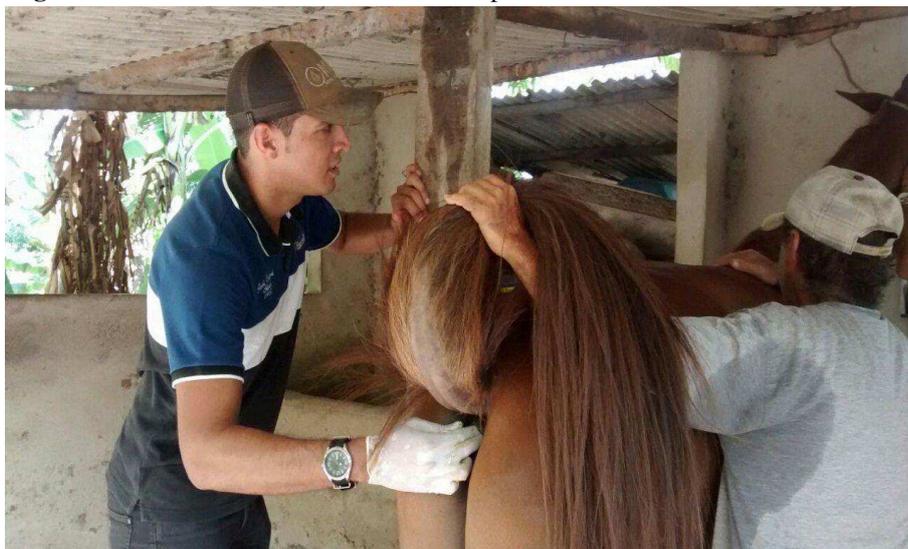


Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

3.4 Coleta do material de estudo

Foram coletadas 50 amostras de fezes no período entre Fevereiro e Março, as quais foram obtidas diretamente da ampola retal dos animais ou logo após emissão de fezes frescas. As amostras foram identificadas e armazenadas em caixa térmica com gelo. Posteriormente foram encaminhadas ao Laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos (LDPAD) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) a fim de serem processadas num período máximo de 24 horas após a coleta.

Figura 3: Coleta de fezes diretamente da ampola retal.



Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

Figura 4: Realização das análises no laboratório.



Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

3.5 Diagnóstico

O diagnóstico foi realizado através do método de contagem pela Câmara de McMaster, seguindo a metodologia descrita por Gordon e Whitlock (1939). Neste método utilizam-se duas gramas de fezes que são diluídas em 28 ml de Solução saturada de sacarose de 20 ou 30%, em detrimento de uma Solução saturada de cloreto de sódio que desidrata e cristaliza mais rapidamente promovendo uma maior destruição dos ovos.

A câmara utilizada é constituída por duas células, as quais são constituídas por duas lâminas, sendo uma superior e uma inferior. As duas células têm um volume total de 0,30 ml. Sendo a contagem feita nas duas células, é necessário multiplicar o número de ovos encontrados por 50 para obtenção do número de ovos por gramas de fezes (OPG). Se a contagem for feita apenas em uma célula deve ser multiplicado o número de ovos por 100.

Figura 5: Material utilizado para realização do teste de McMaster.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2016.

3.6 Análise estatística

Foi aplicado o teste qui-quadrado (X^2) ao nível de significância de 95% ($p=0,05$) a fim de avaliar a existência de associação entre sexo, idade e raça com a ocorrência de parasitismo. As análises foram feitas com o auxílio do programa computacional Bioestat 5.0 (AYRES et al., 2007).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 50 animais analisados, 20 apresentaram OPG positivo representando um total de 40%. Dentre os gêneros encontrados, verificou-se a presença do gênero de *Trichostrongylus* spp. em 35% (7/20), *Strongyloides* spp. em 15% (3/20) e *Oxyúris* spp. 5% (1/20). Foi observada a ocorrência de infecção mista com associação dos gêneros *Trichostrongylus* spp. e *Strongyloides* spp. em 45% (9/20) , como demonstra a tabela 1.

Tabela 1: Ocorrência de parasitismo gastrointestinal em cavalos de vaquejada na mesorregião da Zona da Mata da Paraíba de acordo com os gêneros e quantidade de animais positivos ao OPG a partir do método de contagem de McMaster.

Ocorrência parasitária (OPG)	Nº de animais positivos (%)
<i>Trichostrongylus</i> spp.	7 (35%)
<i>Strongyloides</i> spp.	3 (15%)
<i>Oxyúris</i> spp.	1 (5%)
<i>Trichostrongylus</i> spp. + <i>Strongyloides</i> spp.	9 (45%)
Total de infectados	20

Foi encontrado um alto percentual de positividade no OPG realizado de 40%. Fatores como: ausência de vermifugação, condições de higiene precárias, superpopulação de piquetes, pastejo com outras espécies, entre outros, foram observados durante essa pesquisa.

Estudos realizados por Andrade; Sobral; Silva (2009) com animais não vermifugados e criados a pasto demonstraram valores de OPG positivo em torno de 76%. Resultado semelhante a um trabalho recente realizado por Piccoli et al. (2015) com animais de carroceiros, que demonstrou percentual de 73%.

Em sete animais (35%) foi observada a presença de *Trichostrongylus* spp., gênero comum em animais de pastoreio consorciado com ruminantes (BOWMAN et al., 2010), como demonstra Almeida et al. (2009) em um trabalho com equinos associados a com ruminantes realizado no Rio Grande do Sul observou-se m elevado número de *Trichostrongylus* spp., em torno de 94%. condição essa observada durante a pesquisa.

Dos 20 animais positivos em três animais (15%) foi verificada a presença apenas de *Strongyloides* spp., infecção frequentemente encontrada em animais jovens, na qual a espécie *S. westeri* é responsável por acometer os equinos (BERNE, 1998; GEORGI, THEODORIDES, 1988), semelhante aos resultado encontradas nessa pesquisa.

Ferreira et al. (2014) e Martins et al. (2001) em trabalhos realizados com equinos de diversas faixas etárias, descrevem a presença de *Strongyloides* spp. com números que não ultrapassaram os 10% e também relatam o maior acometimento dos animais jovens.

Em apenas um animal foi encontrado o gênero *Oxyuris* spp., que esta relacionada com higiene dos estábulos precárias e com superpopulações em seus piquetes (THOMASSIAN, 2005; BERNE, 1998). Na propriedade em que se encontrava o animal foi observada precariedade na higienização das instalações, confirmando a afirmação de alguns autores.

Ferraro et al. (2008) em um estudo realizado com 147 animais um baixo número de ovos de *Oxyuris* spp. em torno 2,04%. Em contrapartida, Martins et al. (2001) demonstram em seu trabalho realizado com animais de carroceiros números elevados desse helminto (53,3%).

Neste trabalho também foi verificada a presença de dois gêneros distintos atuando no organismo de nove animais (45%), a saber: *Trichostrongylus* spp. e *Strongyloides* spp. . Alguns autores revelam a ocorrência de dois ou mais gêneros de nematoides parasitando um mesmo organismo em condições naturais (FERREIRA et al., 2014; FAUSTO et al., 2012) Tais afirmações corroboram com os resultados observados onde encontrou-se mais de um gênero de nematoides parasitando um mesmo animal.

Em relação ao sexo os animais foram divididos em dois grupos, onde de um total de 14 fêmeas, 6 apresentaram OPG positivo e de um total de 22 machos, 14 foram positivos ao OPG. Na análise estatística não foi observada diferença significativa entre os sexos já que o nível de significância encontrado foi maior que $p \leq 0,05$, como demonstra a Tabela 2.

Tabela 2: Ocorrência de parasitismo gastrointestinal em cavalos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba de acordo com o sexo ($p \leq 0,05$)

	Positivos	Negativos	Total	X^2
Fêmeas	6	8	14	0,06
Machos	14	22	36	

Foram observados nesse trabalho que o número de machos utilizados na prática da vaquejada é superior ao de fêmeas, por isso consequentemente esses animais foram mais acometidos por esses helmintos gastrintestinais.

Picolli et al. (2015) afirma que não há diferença percentual significativa entre machos e fêmeas, porém alguns autores afirmam que as fêmeas são mais predispostas a essas infestações quando encontram no período de gestação e lactação, devido esses estados fisiológicos serem considerados fatores imunossupressores (BOWMAN, 2010; TEIXEIRA et al., 2008). Vale lembrar que algumas das fêmeas utilizadas nesse trabalho apresentavam-se em período de gestação ou lactação.

Levando em consideração a idade, os animais foram divididos em dois grupos: um contendo os animais com idade menor ou igual a 5 anos, onde de um total de 15 animais 11 foram positivos ao OPG, e no outro os animais com idade superior a 5 anos, que de um total de 35 animais 9 foram positivos. Em relação à análise estatística não houve diferença significativa entre os grupos de idade já que o nível de significância encontrado foi maior que $p \leq 0,05$, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3: Ocorrência de parasitismo gastrintestinal em cavalos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba de acordo com a idade dos animais ($p \leq 0,05$)

Idade	Positivos	Negativos	Total	χ^2
≤ 5 anos	11	4	15 animais	9,921
> 5 anos	9	26	35 animais	

Como observado na tabela, mesmo em menor número os animais jovens foram mais acometidos, e segundo alguns autores isso ocorre porque esses animais são mais susceptíveis as infestações parasitárias devido à imunidade adquirida só ser desencadeada após o contato com o parasita (ALMEIDA, 2009; MOLENTO, 2005).

Ferreira et al. (2013) relata que a idade dos cavalos apresenta efeito significativo na taxa de prevalência de algumas espécies de parasitas, como observado no referente trabalho o maior acometimento de animais jovens por *Strongyloides* spp..

Em relação às raças dos animais utilizados nesse trabalho, o grupo formado pelos equinos Sem Raça Definida apresentou 5 animais positivos ao OPG de um total de 21

animais, enquanto os da raça Quarto de Milha de um total de 29 animais 15 apresentaram positividade ao OPG. Em relação a análise estatística não houve diferença significativa entre as raças já que o nível de significância encontrado foi maior que $p \leq 0,05$, como descrito na Tabela 4.

Tabela 4: Ocorrência de parasitismo gastrointestinal em cavalos de vaquejada na Zona da Mata da Paraíba de acordo com a raça ($p \leq 0,05$).

Raça	Positivos	Negativos	Total	X^2
Sem raça definida	5	16	21 animais	3,95
Quarto de milha	15	14	29 animais	

Foi observado que os animais Sem Raça Definida foram menos acometidos que os da raça Quarto de Milha, dessa forma sugere-se que esses animais apresentam uma maior rusticidade em relação às outras raças.

Os equinos Sem Raça Definida demonstram uma maior adaptabilidade as condições ambientais e uma maior resistência as parasitoses, já que o clima quente e úmido favorece a proliferação desses parasitas, clima esse observado na região na Mesorregião da Zona da Mata da Paraíba (AESAs, 2016; MOLENTO, 2005).

É necessário que ocorra uma maior atenção com os animais da raça Quarto de Milha que praticam a vaquejada já que foi observado que esses animais foram mais acometidos e por se tratar de uma raça importada e que foi incorporada devido apresentar alta performance em provas equestres (GUERRA, 2003).

5 CONCLUSÃO

Foi observada nesse trabalho uma alta prevalência de parasitas gastrintestinais nos equinos de vaquejada da Zona da Mata da Paraíba, onde essa alta ocorrência está relacionada principalmente com as diversas falhas de manejo que foram observadas como: falta de assistência técnica adequada, ausência de vermifugações, falta de higiene das instalações, superlotação de piquetes, pastejo em áreas comuns com outras espécies, entre outros.

A partir dessas informações faz-se necessário estratégias para um controle parasitário mais eficaz pelos profissionais da área, em virtude dessas parasitoses afetarem diretamente no desempenho desses animais atletas. Estratégias como: assistência técnica adequada, vermifugações regulares, higienização das instalações e piquetes, utilizar os anti-helmínticos adequados, entre outras, podem ser bastante eficientes para um controle parasitário de melhor qualidade, diminuindo assim os riscos de grandes infestações.

REFERÊNCIAS

- AESA – **Agência Executiva de Gestão das Águas**. Caracterização das Regiões Naturais. Disponível em: < http://www.aesa.pb.gov.br/perh/relatorio_final/Capitulo%202/pdf/2.4%20-%20CaracRegioesNaturais.pdf > Acesso em: 7 fev. 2016.
- ALMEIDA, G. L. et al. Efeito da criação consorciada de ovinos como estratégia de controle de *Parascaris equorum* em equinos. **Revista Acadêmica, Ciências Agrárias Ambientais**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 305-310, jul-set. 2009.
- ANDRADE, R. L. F. S.; SOBRAL, J. C.; SILVA, K. M. G. Avaliação clínica, hematológica e parasitária em equinos de tração na cidade de Aracaju, Sergipe. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 3, n. 3, p.138-142, 2009.
- ANDRADE, S.F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 99-112.
- ARRUDA, S. S. B. **A influência da variação de esforço entre os dias de competição sob a demanda fisiológica de equinos de vaquejada**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Veterinária, Universidade de Brasília, 2015. p. 18 . Dissertação de mestrado.
- AYRES, M., AYRES JÚNIOR, M., AYRES, D.L. & SANTOS, A.A. 2007. BIOESTAT – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Ong Mamiraua. Belém, PA.
- BARBOSA, O. F. et al. A survey on Cyathostominae nematodes (Strongylidea, Strongylidae) in pasture bred horses from São Paulo State, Brazil. Londrina, **Semina- Ciências Agrárias**, v. 22, p. 21-26, jan/jun 2001.
- BELLI C. et al. Aspectos Endoscópicos da habronemose gástrica Equina. **Revista Educação Continental CRMV-SP**, São Paulo, I, (8), pp. 13-18, 2005.
- BERNE, M. E. A. Parasitoses Gastrointestinais de Equinos. In: RIET-CORREA, F.; SHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. D. C. **Doenças de Ruminantes e Equinos**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 1998.
- BOTELHO, G. G. et al. Análise hematológica, bioquímico-sérica e coproparasitológica de equinos criados em Seropédica, RJ. **Revista Brasileira Medicina Veterinária**, v. 34, p. 69-72, jan/mar 2012.
- BOWMAN, D. D. **Georgis – Parasitologia veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- DIAS, A. S. et al. Avaliação da eficácia de uma formulação comercial contendo torta de nim no controle de nematóides gastrointestinais de equinos. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 8, n. 3, p. 186-191, 2014.
- DIAS, R. V. C. et al. Estudo epidemiológico da síndrome cólica de equinos em Parques de Vaquejada no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 20, n. 4, p. 683-698, dez. 2013.
- DUARTE, E. R. et al. Controle de verminoses em equinos no Norte de Minas Gerais com associação de pamoato de pirantel e ivermectina. **Revista Caatinga** (Mossoró,Brasil), Nota Técnica, v.21, n.1, p.1-4, janeiro/março 2008.

- FAUSTO, D. A. et al. Levantamento epidemiológico de verminoses em equinos de tração no município de São Luís de Montes Belos. **Ciências Agrárias**, v. 22, p. 21-26, 2012.
- FERRARO, C.C. et al. Prevalência parasitológica de cavalos de carroceiros em Curitiba, Paraná. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, supl. 1, p. 175-177, 2008.
- FERREIRA, D. R. C. et al. Parasitos gastrointestinais em equinos em três municípios pernambucanos. In: XIII JEPEX 2013 – UFRPE: Recife. **Anais...** Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R0887-2.pdf>> Acesso em: 20 jan. 2016.
- FERREIRA, G. M.S. et al. Parasitismo gastrintestinal e hematologia em equinos e asininos da mesorregião da aglomeração urbana, São Luís, Maranhão. **Archives of Veterinary Science**, v.19, n.2, p.22-30, 2014.
- FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 4. ed. São Paulo: Editora Ícone, 2004. p. 342-348.
- FOREYT, W. J.; FOREYT, B. **Veterinary parasitology reference manual**. Wiley Blackwell, 2001.
- FOZ FILHO, R. P. P. A importância clínica dos pequenos estrôngilos. **Saúde Equina**, v. 11, p. 14 – 15, 07 mar. 1999.
- GEORGI, J. R; THEODORIDES, V. J. **Parasitologia Veterinária**. Ed. Manole LTDA. 1988.
- GORDON, H.M.C.L.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research** 12: 50-53, 1939.
- GUERRA, P. Riqueza equina do Brasil. **Revista Gleba**. n. 194, v. 48, p. 11, 2003.
- HEIN, K. K. et al. Verificação da ocorrência parasitológica com potencial zoonótico em fezes de equinos da vila Osternack - Curitiba - PR. **Revista Eletrônica da Faculdade Evangélica do Paraná**. Curitiba, v. 2, n. 2, p. 71-79, abr./jun. 2012.
- KASSAI, T. **Veterinary helminthology**, Elsevier Health Science, 1999.
- LOPES, K. R. F. et al. Influência das competições de vaquejada sobre os parâmetros indicadores de estresse em equinos. **Ciência Animal Brasileira**. v. 10, n. 2, 2009.
- LYONS, E.; TOLLIVER, S.; DRUDGE, J. Historical perspective of cyathostomes: prevalence, treatment and control programs. **Veterinary Parasitology**, v. 85, p. 97-112, 1999.
- MAPA- **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. Estudo do Complexo Cavalo no Brasil. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Brasília: CNA. p. 7-72, 2006. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/equideos>> Acesso em: 17 out. 2015.
- MARTINS, I. V. F. et al. Lesão por *Strongylus vulgaris* na aorta abdominal: relato de caso. **Parasitol. dia**, Santiago, v. 25, n. 1-2, p. 68-69, enero 2001.

MENESES, A. C. A. et al. Medidas lineares angulares de animais da raça Quarto de Milha utilizados em provas de vaquejada. **Revista brasileira Ciência Veterinária**, v. 21, n. 4, p. 256-261, out/dez. 2014.

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

PAIVA, F. ***Habronemamuscal* (Carter, 1961) Diesing, 1961: Descrição de formas imaturas, uma nova técnica de diagnóstico e a prevalência da habronemíase gástrica do Mato Grosso do Sul.** 1988. 72 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária, Parasitologia Veterinária). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Itaguaí, 1988.

PARTATA, L. B. E. **Equídeos: influência do sexo e idade na bioquímica sanguínea; interações entre perfil bioquímico, óxido nítrico e ciclo estral e bioquímica sérica de cavalos atletas.** Uberlândia: UFU, 2005. 273 p. Tese (Doutorado). Pós-Graduação em Genética e Bioquímica, Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

PASCOE, R; KNOTTENBELT, D. C. **Manual of Equine Dermatology**, Saunders, 1999.

PAYNE, P. A., CARTER, G. R. Parasitic Diseases: Helminths, In: **A Concise Guide to the Microbial and Parasitic Diseases of Horses**. International Veterinary Information Service, Ithaca NY, 2007.

PICCOLI, C. et al. Helmintos intestinais em cavalos de trabalho e de lazer de Porto Alegre/RS. **Science and Animal Health**, v. 3, n.1, p. 56-64, jan/jun 2015.

PIMENTEL, M. M. L. et al. Biometria de equinos de vaquejada no Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta Veterinária Brasilica**, v. 5, n. 4, p. 376-379, 2011.

ROSANOVA, C. et al. Determinação da prevalência parasitológica em equinos da raça Crioulo em pastagens no estado de Tocantins. In: VII CONNEPI, 2012, Palmas. **Anais...** Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/5142>> Acesso em: 23 out. 2014.

SALES, J. V. F. et al. Expressão do Mg+2, CK, AST e LDH em equinos finalistas de provas de enduro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 33, n.1, p. 105-110, jan. 2013.

SELLON, D. C.; LONG, M. T. **Equine Infectious Diseases**. St.Louis: Elsevier, 2007.

SILVA, A. V. M.; MORAES, C. F. A.; COSTA, H. M. A. ***Habronema e Draschia*: alguns dados sobre infecções em equinos, asininos e muares de alguns estados brasileiros.** **Braz. J. vet. Res. Anim. Sci.** São Paulo, v.33, n.2, p.89-92, 1996.

TAMZALI, Y.; BIRAGUE, M. **Clinical signs, diagnosis and prognosis in equids suffering from equine**. Cyathostomoses, 2006.

TAYLOR, M. A. et al. **Veterinary Parasitology**. 3rd ed. Blackwell Publishing, Oxford, p.266-267, 2007.

TEIXEIRA, P. P. et al. Variações cíclicas do cortisol, triiodotironina (t3) e tiroxina (t4) no periparto de éguas da raça quarto de milha. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 2, p. 263-271, abr./jun. 2008.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4 ed. São Paulo: Varela, 2005. p. 288- 294.

URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia Veterinária**. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. p. 306. 1998.

VERA, J. H. S. **Resistência anti-helmíntica em equinos na Região Oeste do Estado de São Paulo**. Ilha Solteira: UNESP, 2014. 65 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira, 2014.