



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

**CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL - CSTR  
CAMPUS DE PATOS - PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**MONOGRAFIA**

**Estudo das ocorrências de helmintoses e avaliação da eficácia de antihelmínticos  
em equinos adultos da região do Vale do Sabugi – PB**

**José Renan Morais Mota**

**2015**



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

**MONOGRAFIA**

**Estudo das ocorrências de helmintoses e avaliação da eficácia de antihelmínticos em equinos adultos da região do Vale do Sabugi – PB**

**José Renan Morais Mota  
(Graduando)**

**Prof<sup>ª</sup>. MSc. Sônia Maria de Lima  
(Orientadora)**

**Clínica Médica de Grandes Animais  
(Área de concentração)**

**PATOS - PB  
Março/2015**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

M917e Mota, José Renan Morais  
Estudo das ocorrências de helmintoses e avaliação da eficácia de antihelmínticos em equinos adultos da região do Vale do Sabugi – PB / José Renan Morais Mota. – Patos, 2015.

37f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2015.

"Orientação: Profa. MSc. Sônia Maria de Lima"

Referências.

1. Endoparasitismo.
2. Helmintoses.
3. Equinos.
4. Antihelmínticos.
5. Antiparasitários. I. Título.

CDU 616:619

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**José Renan Morais Mota  
(Graduando)**

**Monografia apresentada a Universidade Federal de Campina Grande como requisito para  
graduação em Medicina Veterinária.**

**APROVADA EM \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**

**MÉDIA: \_\_\_\_\_**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>ª</sup>. MSc. Sônia Maria de Lima  
(Orientadora)**

---

**Nota**

---

**MV.MSc. HV/UFCG. Josemar Marinho de Medeiros  
(Examinador)**

---

**Nota**

---

**MV. HV/UFCG. Daniel de Medeiros de Assis  
(Examinador)**

---

**Nota**

## **DEDICATÓRIA**

**À Deus,  
Nossa Senhora, aos meus pais Antônio Mota e Olívia Morais,  
todos os meus irmãos, namorada e amigos por sempre  
estarem ao meu lado, apoiando e guiando.**

**Dedico!**

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por ter me dado as bênçãos de ter me transferido de Curso, por ter permitido minha capacitação durante esses cinco e ter colocado em meu caminho pessoas maravilhosas que contribuíram para minha formação. Agradeço pelas bênçãos nas noites que não dormia por está estudando, por ter me dado respostas quanto à área profissional que eu queria seguir, por abençoar minhas mãos para aprender atos cirúrgicos e por ter a sensibilidade de saber tocar em um animal quando sente dor; por me guiar para bons caminhos e colocar em minha vida tudo aquilo que eu pedia. **Obrigado Senhor** por Colocar em meu caminho tudo aquilo que é maravilhoso!

A **Nossa Senhora**, por passar sempre à frente nos meus caminhos e retirar tudo aquilo que poderia me atrapalhar e por guiar os meus passos, **Obrigado minha Mãe Rainha!**

**Aos meus pais, Antônio da Nóbrega Mota e Olívia Morais Mota**, por terem me colocado no mundo e acompanhado toda minha formação e, hoje agradeço a Deus, pelos “pulchões de orelhas” que mãeinha me dava para estudar. **Agradeço pelo apoio que me derem, por todos esses cinco anos. Eu amo vocês!**

A **“minha Amada Namorada”, Luana Azevêdo de Figueiredo**, por sempre acreditar em mim e por está comigo, mesmo antes da minha entrada no Curso... Onde ela me acalmava, “dizendo sempre que eu ia conseguir”, pois passei quatro anos tentando ingressar em Medicina Veterinária. Agradeço por cada momento, pela paciência, por cada conquista, por cada palavra, pelos dias de estresse... Você foi fundamental na minha formação. Minha base... Aquela que eu podia contar sempre em todos os minutos, que quando era dia de prova, eu “agoniado”, ligava a qualquer hora e, ela estava ali, pra me ajudar. **Eu te amo Luana!**

**Aos meus irmãos, Renê Morais, Iana Carla, Hilândia Morais e Ceiza Mota**, por ter me ajudado desde a época de colégio, tanto me dando apoio, como me ajudando financeiramente e sempre querendo meu bem. Agradecer a minha irmã, **Hilândia**, pela época que morei na sua casa, estudando pra entrar nesse Curso abençoado, que tanto amo; **A meu cunhado, Risonaldo Olinto**, por também ter me acolhido em sua casa; **a meu cunhado, Rady Figueiredo**, por sempre disponibilizar suas fazendas para que eu pudesse realizar práticas de medicina veterinária, juntamente com o Médico Veterinário, **Dr. Maxwell Dinis**, que com qual, eu estagiava no decorrer do meu Curso;

**A minha sogra e o sogro, Lenilda Azevêdo e Luiz Figueirêdo**, pelo apoio de sempre, por terem me ajudado nos momentos que mais precisei na Cidade de Patos e a toda sua família...

Agradeço demais mesmo, pois vocês são pra me uma espécie de pais; também agradecer,

ao **Leo e Laurinha, pois eu amo vocês!**

**A minha querida e Amada Professora e Orientadora, Sônia Maria de Lima**, por ter me ensinado a ser um Médico Veterinário, por ter me ensinado a ser um ser humano digno e caridoso, por ter amor no coração e nunca ser melhor que ninguém. Por ter me dado à oportunidade de ser por dois anos, seu monitor na cadeira de Clínica Médica de Equídeos e, por ter me ensinado a ser médico de equinos e de demais espécies de animais domésticos. A senhora será para mim, eterna e sempre vou seguir a sua conduta como Médico veterinário. A senhora não é apenas uma professora na Medicina Veterinária, a senhora é uma mãe, uma irmã, uma conselheira, aquela pessoa que está ali sempre para nos ajudar, para conversar, para enxugar nossas lágrimas. Professora Sônia, vou sempre levar comigo que a “clínica é soberana”. Eu te amo!

**Aos Médicos Veterinários**, que Deus colocou em meu caminho para somar no meu aprendizado, os doutores, **Maxwell Dinis, Josemar Marinho e Daniel Medeiros**, por terem me dado à oportunidade de acompanhá-los nos atendimentos médicos, por terem me ensinado a condução certa em cada atendimento, me orientando e aconselhando; pois além de profissionais vocês sempre foram meus amigos, irmãos e uma espécie de pais; **Agradeço ao Dr. Maxwell**, por sempre me acolher na cooperativa de Santa Luzia - PB, ao **Dr. Josemar Marinho** e a sua **esposa Lurdinha**, por me acolherem no seu estabelecimento profissional, a Farmácia Farma Rural e, ao **Dr. Daniel Medeiros**, por sempre me oportunizar acompanhar dos seus trabalhos médicos no Hospital Veterinário;

**Aos meus amigos e irmão, integrantes do Grupo de Estudo do “Rancho da Veterinária”, Thyago Gurjão (Gordim), Tiago Tavares e Arthur Carreiro (Cancha)**, “sempre estudamos juntos”, “sempre nos ajudamos” e “sempre andamos juntos, desde o primeiro período no nosso Curso” e “nunca tivemos inimizade”. *Obrigado por terem me ajudado nos momentos que mais precisei, pois vocês sempre estiveram comigo e deixavam suas atividades para me ajudar!*

**Agradecer também aos amigos**, Alânio Mandú (Mandúvet), Maycom Rodrigues (Nego Maycon), Wilson Júnior (Junhim, BB), Ivíson (Zeca), Fabrício Renan (*Neguim in memoria*), Leonardo (Leo dos gatos), Diego (Dieguim meu fi) e, ao **Dr. João Paulo**, que sempre me chamava

para acompanhá-lo nos plantões médicos em vaquejadas; ao **Dr. Talles, Médico Veterinário Residente** do Laboratório de Patologia Clínica do Hospital veterinário/ UFCG, que sempre esteve presente na condução e supervisão das análises de todos os resultados da minha pesquisa e, logo no início da fase pré experimental, me ensinou a fazer a contagem dos ovos parasitários nas amostras fecais, **Meu Muito Obrigado!**

Ao acadêmico, **Arthur Pedroza**, que me ajudou várias vezes nas realizações das coletas de minha pesquisa nos haras, inclusive, me conduzindo em sua moto;

**Aos meus amigos de Santa Luzia - PB**, pelo quais, tenho um carinho enorme (considerados irmãos): **Joyce, Geoliana, Luara, Luana, Luan, Caio, Guilherme, Jonh e Victor**, dentre outros;

**Aos Professores da Medicina Veterinária**, pelos ensinamentos durante todos esses anos, em especial, professor Gildenor Medeiros (Coordenador do Curso de Medicina Veterinária – CSTR/ UFCG), as professoras, Verônica Nobre, Sara Simões e Melania Marinho; aos quais sou grato, gosto muito e admiro profissionalmente;

**A todos os Anjos e Santos**, nos quais tenho fé e sempre pedi graças e as alcancei...

**Obrigado pelas bênçãos!**

**MEU MUITO OBRIGADO A TODOS!!!**



## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| LISTA DE TABELAS.....                                   | 9  |
| LISTA DE FIGURAS.....                                   | 10 |
| RESUMO.....   | 11 |
| ABSTRACT.....   | 12 |
| 1 INTRODUÇÃO.....                                       | 13 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA.....                            | 14 |
| 2.1 Parâmetros epidemiológicos.....                     | 14 |
| 2.2 Características biológicas parasitárias.....        | 14 |
| 2.3 Principais endoparasitas em equinos.....            | 15 |
| 2.3.1 <i>Strongylus vulgaris</i> .....                  | 15 |
| 2.3.2 <i>Strongylus edentatus</i> .....                 | 15 |
| 2.3.3 <i>Strongylus equinus</i> .....                   | 16 |
| 2.3.4 <i>Anoplocephala sp</i> .....                     | 16 |
| 2.3.5 <i>Parascaris equorum</i> .....                   | 16 |
| 2.3.6 <i>Habronema sp</i> .....                         | 17 |
| 2.3.7 <i>Oxyuris equi</i> .....                         | 17 |
| 2.4 Características patogênicas de endoparasitismo..... | 17 |
| 2.5 Sinais clínicos.....                                | 19 |
| 2.6 Recomendações diagnósticas.....                     | 19 |
| 2.7 Recomendações terapêuticas.....                     | 20 |
| 2.8 Recomendações de controle e profiláticos.....       | 21 |
| 3 MATERIAL E MÉTODOS.....                               | 22 |
| 3.1 Equinos avaliados.....                              | 22 |
| 3.2 Metodologia da execução.....                        | 22 |
| 3.2.1 Coleta dos dados.....                             | 23 |
| 3.3 Mecanismos de avaliação e acompanhamento.....       | 25 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                           | 25 |
| 4.1 Caracterização da casuística parasitada.....        | 26 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>4.2 Demonstrativo e correlação entre os achados clínicos e parasitários e :<br/>terapia adotada.....</b> | <b>28</b> |
| <b>5 CONCLUSÃO.....</b>   | <b>32</b> |
| <b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>  | <b>33</b> |

## LISTA DE TABELAS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| <b>Tabela 1.</b> Demonstrativo por sexo, raça, idade, peso corpóreo, sistema de manejo, dieta alimentar e a procedência da casuística de equinos parasitados por estrogilídeos, criados sob condições semiáridas na região do Vale do Sabugi – PB, durante o período de outubro a dezembro de 2014..... | <b>27</b>   |
| <b>Tabela 2.</b> Demonstrativo individual dos achados clínicos e parasitários e, da terapia antihelmíntica adotada de equinos adultos explorados em vaquejada, criados sob condições semiáridas na região do Vale do Sabugi – PB, durante o período de outubro a dezembro de 2014.....                  | <b>29</b>   |

## LISTA DE FIGURAS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| <b>Figura 1.</b> Equino mestiço da raça Quarto de Milha, sob regime extensivo em fazenda na região do Vale do Sabugi – PB.....  | <b>23</b>   |
| <b>Figura 2.</b> Avaliação clínica de equino mestiço da raça Quarto de Milha, utilizado no experimento. Na região do Vale do Sabugi - PB.....   | <b>23</b>   |
| <b>Figura 3.</b> Identificação dos equinos avaliados e registro dos dados catalogados em fichas individuais.....  | <b>24</b>   |
| <b>Figura 4.</b> Coleta retal de amostras de fezes, com uso de luvas obstétricas.....   | <b>24</b>   |
| <b>Figura 5.</b> Exame parasitológico direto de fezes. HV/CSTR/UFCG, Patos - PB...  | <b>24</b>   |
| <b>Figura 6.</b> Produtos comerciais das terapias antiparasitárias adotadas.....  | <b>24</b>   |
| <b>Figura 7.</b> <b>Gráfico 1.</b> Percentual de equinos avaliados para detecção de endoparasitismo gastroentérico, na Região do Vale do Sabugi – PB....  | <b>26</b>   |
| <b>Figura 8.</b> <b>Gráfico 1.</b> Demonstrativo da eficácia antihelmíntica no transcurso de 30 dias da utilização, correlata as terapias testadas nos equinos endoparasitados, avaliados na região do Vale do Sabugi – PB, no período de outubro a dezembro de 2014..... | <b>30</b>   |

## RESUMO

**MORAIS MOTA, JOSÉ RENAN.** Estudo das ocorrências de helmintoses e avaliação da eficácia de antihelmínticos em equinos adultos da Região do Vale do Sabugi – PB. José Renan Moraes Mota - Patos - PB: CSTR/UFCG, 2015. Patos - PB, UFCG, 35p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Clínica Médica de equídeos) - Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande.

O trabalho teve por objetivo identificar a prevalência de endoparasitoses e avaliar a eficácia dos antiparasitários em equinos de vaquejada em haras e fazendas na Região do Vale do Sabugi – PB. Os equinos foram clinicamente avaliados e as amostras fecais analisadas através de teste direto, segundo a técnica de Gordon (1948), mediante a determinação quantitativa de ovos por grama de fezes (OPG) de 30 amostras de fezes, cujos resultados revelaram seis (20%) achados positivos para parasitismo por *Strongyloides*. Foram adotadas três terapias antiparasitárias com o uso de quimioterápicos comerciais de ação vermícida, larvívica e ovívica, administradas oralmente, nos equinos com resultados positivos nos exames parasitológicos de fezes. Utilizando-se três tipos de tratamentos: **tratamento I**, com o uso Febendazol; **tratamento II**, com Ivermectina e o **tratamento III**, com a utilização de Ivermectina e Pamoato de Pirantel. Os tratamentos efetuados demonstraram eficácia de 100%, comprovada através da avaliação coprológica, realizada 30 dias após as terapias antiparasitárias adotadas. Concluindo-se que endoparasitismo por *Strongyloides* é prevalente em equinos, em especial, sob sistema de manejo semi – intensivo e que a ocorrência de endoparasitismo nos Haras e Fazendas de criação de equinos para vaquejada na região do Vale do Sabugi – PB, demonstra falha no controle parasitário, atribuíveis a práticas empíricas, como a repetitiva utilização de certos princípios antihelmínticos.

**Palavras-chave:** endoparasitismo, helmintose, equinos, antihelmínticos, antiparasitários.

## ABSTRACT

**MORAIS MOTA, JOSÉ RENAN.** Study of helminths occurrences and evaluation of anthelmintic efficacy in adult horses of Sabugi Valley Region - PB. José Renan Morais Mota - Patos - PB: CSTR/UFCG, 2015. Patos - PB, UFCG, 35p. Monograph (Work Completion of course in Veterinary Medicine, Medical Clinic of equine) - Academic Unit of Veterinary Medicine, Federal University of Campina Grande.

The study aimed to identify the prevalence of endoparasitoses and evaluate the effectiveness of treatments for parasites in horses in stables and farms vaquejada in Region Sabugi Valley - PB. The horses were clinically evaluated and fecal samples analyzed by direct test, according to Gordon technique (1948) by the quantitative determination of eggs per gram of feces (EPG) of 30 fecal samples, and the results revealed six (20%) positive findings Strongyloides parasitism. Three antiparasitic therapies were adopted with the use of commercial chemotherapeutic vermicide action, larvicidal and ovicidal, administered orally, in horses with results positivized in Tests for parasites. Using three types of treatment: treatment I, with Febendazol use; treating II with ivermectin treatment and III with the use of ivermectin and pyrantel pamoate. Of treated animals demonstrated 100% efficiency, proven through coprológica evaluation, performed 30 days after the antiparasitic therapy adopted. Concluding that endoparasitismo Strongyloides is prevalent in horses, especially under semi management - intensive and that the occurrence of endoparasitismo in Haras and equine breeding farms to vaquejada in Valley Sabugi region - PB, demonstrates failure parasite control, attributable to empirical practices, as the repetitive use of certain anthelmintics principles.

**Keywords:** anthelmintics, anti-parasite, endoparasitism, helminths, horses.

# 1 INTRODUÇÃO

A equinocultura é a prática pecuária que data de épocas mais remotas, sendo amplamente difundida no mundo nas mais diversas regiões, em situações inóspitas tanto nutricionais como ambientais. Tal índice tem tido nos últimos anos um crescimento significativo em regiões semiáridas do nordeste brasileiro, com finalidade esportiva em vaquejadas, onde essa exploração possui relativo destaque socioeconômico na região.

É de fundamental importância nesse tipo de exploração, um manejo apropriado que possa reduzir a incidência de muitas alterações patológicas, mediante a adoção de práticas de calendário periódico de vermifugação e vacinação, controle das condições ambientais de exploração, da dieta alimentar, avaliação dentária rotineira, requisitos que formam a base de um programa de saúde preventivo.

As citadas medidas são de relevante conotação pelo o fato de endoparasitose na espécie equina ser de considerável incidência, com maior ocorrência nos animais jovens, especialmente em potros de semanas a um ano de idade. Admite-se que esses parasitismos se caracterizam pela ação de nematóides gastrintestinais e pulmonares, consideradas como enfermidades das mais comuns que acometem os animais domésticos e de ação mais prevalente em animais jovens. De acordo com a literatura especializada em faixa etária mais jovem podem ser observadas manifestações clínicas de doença grave, conforme o tipo de helmintose e conseqüentemente, uma conversão alimentar deficiente, com retardo no desenvolvimento e baixo ganho de peso em qualquer idade, gerando graves prejuízos econômicos a exploração equina.

Assim sendo, a realização desse trabalho teve por finalidade desenvolver um estudo sobre as endoparasitoses em equinos que praticam vaquejadas, com o objetivo de aquisição conhecimentos específicos sobre esses acometimentos, através do levantamento de ocorrências em Municípios da Região do Vale do Sabugi - PB, avaliando-se criações de equinos em regime extensivo e semi intensivo, tendo em vistas, um reconhecimento clínico mais consistente de equinos endoparasitados, uma vez que, certas casuísticas de parasitismo são de evolução crônica complicada, devido insuficiência imunológica por carência nutricional pregressa, em decorrência de manejo alimentar deficiente.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Parâmetros epidemiológicos**

A biologia de endoparasitas de equinos não é de fácil estudo quanto ao caráter epidemiológico, uma vez que, o ciclo biológico e o potencial biológico dos parasitos estão interrelacionados com variações climáticas, tipos de solo e vegetação (LYONS et al., 2000).

Nesse contexto, se enfoca que “em termos epidemiológicos, todo animal do rebanho é parasitado e toda pastagem contaminada, sendo o desencadeamento da sintomatologia, o resultado da interação parasito-hospedeiro” (GORDON, 1948); ou seja, “a ocorrência de enfermidade depende da interação equilibrada entre hospedeiros, parasito e ambiente (LYONS et al., 2000)”.

Nas infecções por estrongilídeos, os ciatostomídeos representam cerca de 95% de prevalência, enquanto os estrôngilos cerca de 5% (HERD, 1990), sendo considerado raro encontrar um equino que não esteja parasitado por pequenos estrongilídeos (KOHER Jr, 1998). No entanto, é considerado que a incidência de doenças parasitárias varia enormemente de uma área para outra, dependendo da relativa importância de muitos fatores, dentre os quais a deficiência nutricional, o pastoreio extensivo, a condição ambiental, dentre outros (RADOSTITS et al., 2002).

Em estudo ao serem analisadas amostras fecais de equinos, foi possível diagnosticar que 100% delas se encontravam parasitadas por nematóides (VIANA, 2006).

Não obstante, em pesquisa realizada na região do Planalto da Borborema – PB, foi verificado que das amostras avaliadas de 95 equinos utilizados em vaquejada, apenas 16 (16,84%) foram diagnosticados como positivos de parasitismo por estrongilídeos e os demais negativados quanto a acometimento endoparasitário (DINIZ, 2013).

### **2.2 Características biológicas parasitárias**

Em alguns parasitismos o ciclo evolutivo no hospedeiro é bastante longo, podendo atingir até doze meses, desde a entrada até a eliminação dos primeiros ovos nas fezes. A pastagem funciona como reservatório e veículo da transmissão das larvas infectantes para os animais. Portanto, para se estabelecer um programa de controle das parasitoses gastrintestinais em equinos, é importante ter conhecimento quanto ao desenvolvimento do parasita até a forma infectante e do período de sobrevivência dos ovos e larvas na pastagem. Sabendo-se que esses parâmetros são influenciados



pela temperatura, umidade, incidência de raios solares, evaporação, solo e tipo da pastagem (RODRIGUES, 1991).

A superfamília *Strongyloidea* é composta por grandes *Strongylus*, ou seja, os *Strongylus vulgaris*, *Strongylus edentatus* e *Strongylus equinus*, que podem causar sérios danos à mucosa e as artérias intestinais de equídeos e, por pequenos *Strongylus*, que ficam confinados no trato gastrointestinal, tornando o animal suscetível a infecções secundárias (TOLENTINO e RESENDE, 1993; KOHER Jr, 1998; LYONS et al., 2000; LAGAGGIO et al., 2002).

## **2.3 Principais endoparasitas em equinos**

### **2.3.1 *Strongylus vulgaris***

Em sua fase adulta, esse estrôngilo possui predileção de local para se alojar no intestino grosso, precisamente o ceco. O ciclo se tem início quando as larvas de terceiro estágio (L3) penetram na mucosa intestinal e se transformam em larvas de quarto estágio (L4) na submucosa. Entrando assim, em pequenas artérias, migrando para o endotélio como seu local de predileção na artéria mesentérica cranial e seus ramos principais. Após um período de vários meses, as larvas transformam-se em larvas de quinto estágio (L5) e por via arterial, retornam á parede do intestino. Quando na circulação arterial é possível detectar as larvas em nódulos da submucosa intestinal e nos linfonodos, com a formação de nódulos ao redor das larvas, principalmente na parede do ceco e do cólon. Quando em virtude do seu tamanho, não podem prosseguir no lume arterial, ocorre à ruptura dos nódulos com liberação das larvas adultas e parasitos adultos jovens na luz do intestino, com um período de instalação ou pré-patente é de seis a sete meses (URQUHART et al., 1996).

### **2.3.2 *Strongylus edentatus***

O ciclo evolutivo desses parasitos começa após a penetração da larva de terceiro estágio (L3) na mucosa intestinal e através da via sistema porta, eles atingem o parênquima hepático em um pequeno espaço de tempo. Por volta de duas semanas mais tarde, ocorre a maturação dessa larva para o quarto estágio (L4), verificando-se, posterior migração no fígado e por volta de seis a oito semanas pós-infecção, as larvas migram para diversos tecidos, com predileção pelos flancos e ligamentos hepáticos. A muda final tem lugar depois de quatro meses, e cada larva de quinto estágio (L5) migra através do peritônio para a parede do intestino grosso, onde se forma um grande nódulo

purulento, que ao se romper libera o parasito adulto jovem no lume intestinal, comumente no ceco e cólon, com período de pré patência de 10 a 12 meses de instalação infecciosa (URQUHART et al. 1996).

### **2.3.3 *Strongylus equinus***

Dentre as três espécies de estrôngilos, pouco se conhece sobre a migração larval de *S. equinus*; pressupõe-se que as L3 perdem as cápsulas enquanto penetram na parede do ceco e do cólon ventral e dentro de uma semana formam nódulos nas camadas mucosas e submucosas do intestino. A muda para L4 ocorre nesses nódulos e daí as larvas seguem através da cavidade peritoneal para o fígado, onde migram no parênquima por seis semanas ou mais. Depois deste período, as L4 e L5 se encontram no pâncreas e ao seu redor, antes do seu aparecimento na luz do intestino grosso, com um período pré-patente de oito a nove meses. Portanto, quando adultos, se instalam na mucosa do ceco e raramente no cólon, no entanto, as larvas se encontram em tecido conjuntivo e parenquimatosos, como o fígado, pâncreas e os pulmões (URQUHART et al., 1996).

### **2.3.4 *Anoplocephala sp***

O seu ciclo biológico desses parasitos é iniciado no momento em que o verme adulto libera proglótides com ovos nas fezes do hospedeiro; enquanto que, a fase do ciclo correspondente ao hospedeiro intermediário, tem início quando esses ovos são ingeridos por um ácaro oribatídeo, muito comuns nas pastagens e no feno. Quando os ovos estão dentro do organismo do ácaro, a larva cisticercóide se desenvolve e torna-se infectante entre dois e quatro meses. Os ácaros são ingeridos pelos equinos juntamente com o pasto ou o feno e, assim que ingeridos, a larva cisticercóide é liberada e evolui para a forma de verme adulto no intestino delgado e daí, se localiza no ceco, cólon e íleo, principalmente na válvula ileocecal (TAYLOR et al., 2007).

### **2.3.5 *Parascaris equorum***

A infecção no equino ocorre através da ingestão acidental de ovos larvados (contendo larvas de terceiro estágio), cujas larvas emergem a partir de ovos dentro do intestino delgado, migrando para o fígado e os pulmões (L4) antes de retornar para o intestino delgado, em aproximadamente um mês, como larvas no quinto estágio (L5). Os ascarídeos fêmeos, depois de fecundadas, depositam os

ovos no intestino delgado, passam para o ambiente através das fezes do hospedeiro, o que requer aproximadamente 10 dias em temperaturas de 25° C a 35° C para o seu desenvolvimento, podendo sobreviver larvado por até cinco a 10 anos (REINEMEYER, 2009).

### **2.3.6 *Habronema sp***

Este parasita sobrevive livremente no estômago, em uma camada de muco aderida à mucosa, podendo ou não invadir as glândulas gástricas (FORTES et al., 1997; BLAGBURN et al., 1991; AIELLO et al., 2001).

Durante seu ciclo evolutivo, as fêmeas do *Habronema sp.* fazem ovipostura de ovos embrionários, podendo ocorrer à eliminação destes nas fezes, como também no intestino, através da eclosão das larvas. No ambiente, as larvas L1 são ingeridas por larvas do hospedeiro intermediário, ocorrendo concomitantemente o desenvolvimento de ambos (BERTONE, 2000; FORTES, 2004).

O hospedeiro intermediário adulto com a larva infectante L3, pode depositá-la em feridas cutâneas do equino ou pode ser ingerida causando, respectivamente, habronemose cutânea e habronemose gástrica. Quando depositada sobre uma ferida cutânea, ao redor dos olhos, ou comissuras labiais, as larvas invadem os tecidos, no entanto, não completam seu desenvolvimento (URQUHARD et al., 1990; KNOTTENBELT e PASCOE, 1998; BERTONE, 2000; FORTES, 2004).

### **2.3.7 *Oxyuris equi***

É um parasita do ceco, cólon e reto de equinos. As fêmeas migram até o ânus do hospedeiro na época da ovipostura e liberam um fluido viscoso acinzentado, contendo grande número de ovos que se aderem na região perianal, causando intenso prurido durante esse processo (ANDERSON, 1992).

## **2.4 Características patogênicas de endoparasitismo**

Os helmintos exercem uma atividade patológica insidiosa, não obstante pode ocorrer parasitismo de maneira subclínica, sem danos aparentes a exemplos de outras doenças transmissíveis. Assim sendo, a ação parasitária influencia a produtividade do hospedeiro, podendo acarretar diversas condições patológicas, a exemplo, causar redução e perversão do apetite, perda de proteína endógena e alteração na digestão e da absorção. Desta forma, desencadeia perdas

econômicas consideráveis, em consequência da diminuição da produtividade e do retorno dos investimentos (BATISTA-NETO, 1987; HERD, 1990).

Os equinos jovens, conforme as demais espécies domésticas são mais sensíveis as parasitoses do que os adultos. Mais especificamente, o neonato equino por não apresentar maturidade imunológica para desenvolver defesas às verminoses. Tal aspecto começa a surgir apenas ao redor de dois meses de idade, atuando satisfatoriamente ao redor de seis meses de idade; assim, com o povoamento inicial dos intestinos pela flora bacteriana e, com o aleitamento logo nos primeiros dias de vida, os potros adquirem formas larvárias infectantes desses parasitas (TOLENTINO e RESENDE, 1993).

Em todas as regiões do mundo onde o equino e seus híbridos são criados para quaisquer de suas aptidões zootécnicas, constituem-se hospedeiros de uma grande variedade de helmintos e de considerável quantitativo e de nematóides pertencentes à família *Strongylidae*, responsáveis pela determinação de sérios problemas patológicos que causam à morte, quando não tratados a contento e a tempo (HERD, 1990; ABIDU, 1995). Os danos causados vão desde lesões em órgãos vitais do sistema digestivo até graves distúrbios nos processos enzimáticos e hormonais (LAGAGGIO et al., 2002).

O estômago dos equinos pode ser parasitado por dois tipos de parasitos, os grandes estrôngilos e os pequenos estrôngilos produzindo grandes danos no processo de digestão, atuando com ação lesiva local na mucosa e submucosa gástrica (THOMASSIAN, 2005).

Os estrôngilos são os mais importantes e os mais comuns de todos os parasitas internos dos equinos, sendo os grandes estrôngilos considerados como os mais patogênicos e parasitam equinos de todas as idades, exceto em potros de até 6 meses; no entanto, são parasitados por estes, logo após do desmame (TOLENTINO e RESENDE, 1993; LAGGAGGIO et al., 2002).

O ciclo evolutivo dos estrôngilos, em especial do *Strongylus vulgares*, é iniciado a partir da migração de larvas infectantes ingeridas e que penetram na mucosa e submucosa do intestino grosso e no decorrer de sete dias, evoluem para larvas de quarto estágio e penetram no lume das arteríolas da submucosa e, migrando contra a corrente sanguínea, atingem as artérias mesentéricas maiores, no decorrer da segunda semana da infecção, onde se desenvolvem durante um período de três a quatro meses. Passado este período, as formas imaturas retornam ao intestino grosso e migrando a favor da corrente sanguínea, atingem à superfície da mucosa e formando nódulos, que se rompem no lume intestinal, liberando formas jovens, que atingem a maturidade sexual após um período de seis a oito semanas (DUNCAN e PIRIE, 1972; TOLENTINO e RESENDE, 1993; LAGGAGGIO et al., 2002).

Os grandes estrôngilos irritam as paredes do intestino delgado e as artérias, por se aderir ao endotélio para o hematofagismo, podendo desencadear trombose nas artérias mesentéricas (RODRIGUES et al., 1995; LAGAGGIO et al., 2002; RIET-CORREA et al., 2007). Dentre esses, o *Strongylus vulgaris* é o mais frequentemente estudado e considerado de ação mais patogênica e, denominado de parasitas do sangue, por exercer sua ação nas artérias mesentéricas intestinais (RIET-CORREA et al., 2007).

Pequenos estrôngilos não migratórios danificam principalmente o intestino grosso, como os Cyathostomiasis de larva sazonal, cuja ação pode desencadear diarreia e perda de peso, decorrente da diminuição da área de superfície saudável do intestino. Assim sendo, reduz a habilidade de absorção e de conversão alimentar, acarretando anemia normocítica normocrômica e condição física (RODRIGUES et al., 1995; LAGAGGIO et al., 2002; RIET-CORREA et al., 2007).

## 2.5 Sinais clínicos

Dentre as manifestações clínicas mais comuns são citadas perda de peso, retardo no crescimento, alterações de pelo e de pele, inapetência, tosse, anemia, dentre outras, conforme a patogenicidade e cronicidade parasitária (RIET-CORREA et al., 2007).

As parasitoses gastrintestinais de equinos geralmente apresentam-se de forma subclínica, acarretando perdas econômicas significativas em animais utilizados para trabalho, corrida, salto e na reprodução. Ocasionalmente podem ser observados diversos sinais clínicos como diarreia, perda de peso, anemia, crescimento retardado dos potros e cólica. Dentre os *Strongylus*, a espécie *vulgaris* é a que apresenta maior importância, não somente no aspecto patogênico, como também, por ser o mais frequentemente estudado (KNOTTENBELT e PASCOE, 1998; THOMASSIAN, 2005; RIET-CORREA et al., 2007).

Espécies parasitárias como os *Strongyloides*, mesmo em níveis reduzidos de infecção, podem resultar em sinais clínicos como fraqueza e inflamação intestinal (GRAY, 1995; LINDGREN et al., 2008).

## 2.6 Recomendações diagnósticas

Nas infecções por estrongilídeos o diagnóstico deve ser efetuado através do exame de fezes, mediante técnicas de contagem de ovos por grama de fezes (opg), segundo o método de Gordon e Whitlock (1939) e, através do cultivo de larvas através do método de Robert's e O'Sullivan (1950);

contudo, não sendo possível a diferenciação das espécies de estrongilídeos pela análise morfológica dos ovos (LYONS et al., 2000).

Sendo o diagnóstico é efetuado rotineiramente por meio do direto que possibilita a contagem de ovos parasitários por grama de fezes examinada e a identificação de parasitas, no entanto, de difícil diagnóstico a identificação das espécies de pequenos estrongilídeos que parasitam o ceco e cólon de equídeos. Desse modo, para um estudo qualitativo, é necessário o sacrifício dos animais e através de necropsia, coletar os helmintos para sua identificação (LANFREDI, 1983; SMITH, 2006).

Por conseguinte, “o diagnóstico deve ser estabelecido através de anamnese detalhada sobre o manejo da propriedade, dados climáticos, tipo de controle utilizado, a observação dos sinais clínicos e de exames laboratoriais”, conforme destaca Riet-Correa et al., (2007).

## **2.7 Recomendações terapêuticas**

Na administração dos antihelmínticos é importante que todos os equinos recebam a dose adequada, seja quando da utilização de classes de antihelmínticos alternadas ou não, assim como, em rotação rápida (mesmo poucas semanas), ou lenta (anualmente, nos climas temperados) para evitar o desenvolvimento de cepas parasitárias resistentes (CONDER e CAMPBELL, 1995; AIELO e MAYS, 2001).

Foi relatado que terapia antihelmíntica com ivermectina em equino evita danos vasculares após uma infecção experimental; reduziu o tamanho dos aneurismas mesentéricos craniais e aumentou a circulação para as artérias distais ao aneurisma. Com a evolução, observou-se a reparação da arterite e da trombose e o retorno do delineamento uniforme das artérias (AIELO e MAYS, 2001).

Muitos estudos com a ivermectina na dosagem padrão indicam uma eficácia de 100% contra larvas de *Strongylus spp* em parasitismos arteriais. Embora se tenha empregado originalmente uma formulação intramuscular, as formulações orais são hoje as únicas preparações aprovadas para o uso nos equinos. Os estágios larvais de *Strongylus spp* arteriais, tendem a ser refratários à maioria dos antihelmínticos, embora a terapia intensiva com determinados membros da classe dos benzimidazóis tenha sido útil contra esses estágios patogênicos e migratórios dos estrôngilos (AIELO e MAYS, 2001; THOMASSIAN, 2005).

A ivermectina é administrada como pasta ou líquido por via oral, na dose de 0,2mg/kg, sendo altamente efetiva contra a *Trichostrongylus axei*, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongylus vulgaris*, *S. edentatus* e, “pequenos estrôngilos” a ivermectina. Bem como, *Dictyocaulus arnfieldi* e,

os adultos das *S. equinus*, *Triodontophorus spp*, *Habronema spp*, *Strongyloides westeri* e dos bernes ou *Gasterophilus spp* (AIELO e MAYS, 2001; THOMASSIAN, 2005).

Devido a grande variação de parasitoses ocorrentes em equinos, é fora de possibilidade controlada, pensar em adotar uma única base química ano após ano. Sendo necessário proceder à alternância dos vermífugos utilizados, segundo a formulação das bases químicas, assim como, realizar de três a quatro tratamentos com um determinado princípio ativo e, efetuar uma repetição com outro vermífugo, de mecanismo de ação diferente; e quando uma nova alternância for necessária, deve-se optar por compostos de classes diferentes e, que não compartilhem o mesmo mecanismo de ação. Dessa forma, admite-se o processo de seleção parasitária será reduzido consideravelmente (MOLENTO, 2005).

Atualmente são utilizados em equinos, produtos com associações antihelmínticas de ação bastante efetivas, como as “combinações dos princípios ativos: ivermectina e pirantel; ivermectina e praziquantel; pirantel e triclorfon; mebendazole e closantel; mebendazole e triclorfon; febendazole e triclorfon e, oxibendazole e triclorfon” (RIET-CORREA et al., 2007).

## **2.8 Recomendações de controle e profiláticos**

Considera-se difícil determinar a importância de larvas migratórias de *S. vulgares* em casos naturais de cólica, mas geralmente se admite que onde as infecções de equinos por estrôngilos são eficazmente controladas, a incidência de cólicas diminui de modo acentuado (URGHART et al., 1998).

Considera-se que as parasitoses continuam presentes na população equina e mesmo as propriedades com bom manejo, não se encontram livres de condições predisponentes para infestações, corroborando com relatos observados em diversos países (REGO et al., 2009). Uma vez que, o controle é bastante dificultado, pois a dimensão destas doenças está condicionada a fatores como manejo, alimentação, idade, estado fisiológico e imunitário do hospedeiro (LYONS et al., 2000).

Na exploração equina deve ser estabelecido um programa parasitário, visando à prevenção da infecção, dessa forma, obtendo-se melhores resultados. Afirmando Aiello e Mays (2001) que “qualquer que seja o programa utilizado, deve-se fazer o exame periódico de amostras de fezes para manter o controle da eficácia do programa”. Para tanto, deve ser considerado que as infecções verminóticas severas em equinos ocorrem comumente durante o período anual seco, Uma vez que, durante o verão ocorre o desenvolvimento das larvas depositadas no solo e no período chuvoso, a

ingestão dessas larvas através de pastagens contaminadas por helmintos patogênicos, principalmente, para os animais mais jovens (SOULSBY, 1987; KOHER Jr, 1998; RADOSTITS et al., 2002).

Nessa conjuntura, considera-se a resistência parasitária como um fenômeno, no qual uma droga não consegue manter a eficácia esperada contra os parasitas, se utilizada nas mesmas condições, após um determinado período de tempo (CONDER e CAMPBELL, 1995). Porém, Riet-Correa et al., (2007) alerta quanto ao fato, que “muitas das aparentes falhas dos anti-helmínticos podem ser causadas por reinfecções após tratamento, devido à presença de formas infectantes de helmintos nas pastagens e/ou instalações”.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado mediante o levantamento de ocorrências de parasitoses gastrintestinais em equinos adultos, através de atendimentos clínicos e coletas de amostra para realização de exames parasitológicos, transcurso de outubro/2014 a dezembro/2014, na Região do Vale do Sabugi - PB, uma extensão geográfica do sertão paraibano, de baixa precipitação pluviométrica, com temperatura anual média de 28° C, intermediária entre a zona do Cariri (zona de micro clima) e a zona semiárida do sertão.

#### **3.1 Equinos avaliados**

De forma casualizada simples, de conformidade com as visitas às propriedades de interesse no estudo, foram avaliados equinos adultos de ambos os sexos, mestiços e puro sangue de diferentes raças e espécimes Sem Raça Definida (SRD), em faixa etária, criados em haras e fazendas de municípios da Região do Vale do Sabugi – PB, sob sistema intensivo, semi-intensivo, ou extensivo (**Figura 1**), sob dieta alimentar e sistema de manejos diferenciados em termos alimentares qualitativos, quantitativos e quanto às medidas sanitárias.

#### **3.2 Metodologia da execução**

Na fase inicial e no decorrer da pesquisa, os equinos foram submetidos a exame clínico, através dos métodos semiológicos convencionais (**Figura 2**), segundo Feitosa (2004) e, posteriormente, efetuada a coleta de fezes e a administração de quimioterápicos vermícidias.





**Figura 1.** Equino mestiço da raça Quarto de Milha, sob regime extensivo em fazenda na Região do Vale do Sabugi – PB.

**Fonte:** Arquivo pessoal, Morais Mota, J. R. Santa Luzia - PB, 2014.



**Figura 2.** Avaliação clínica de equino mestiço da raça Quarto de Milha, utilizado no experimento. Vale do Sabugi - PB.

**Fonte:** Arquivo pessoal, Morais Mota, J. R. Santa Luzia - PB, 2014.

### 3.2.1 Coleta dos dados

Para a realização da pesquisa parasitária e da terapia a ser adotada, foram efetuadas duas avaliações a intervalos de trinta dias, com finalidade de avaliação clínica quanto o parasitismo e da eficácia terapêutica, segundo o resultado dos exames parasitológicos, como parâmetro indicativo da necessidade de terapia e, quanto á repetição dos tratamentos. Procedendo-se a seguinte metodologia para essa execução:

- ↳ Avaliação clínica mediante a inspeção corpórea, mensuração das constantes fisiológicas e o exame das mucosas;
- ↳ registro dos dados clínicos catalogados de acordo com identificação prévia dos equinos avaliados em fichas individuais (**Figura 3**);
- ↳ coleta retal das amostras de fezes, com uso de luvas obstétricas de polietileno (**Figura 4**), devidamente acondicionadas e identificadas. Efetuada na fase inicial do experimento e aos 30 dias após a realização das terapias antihelmínticas adotadas;
- ↳ exame parasitológico direto de fezes (**Figura 5**), para contagem de ovos por grama de fezes (OPG), segundo a técnica de Gordon (1948), realizados no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário/CSTR/UFCG, no decorrer das 24 horas pós coletas;



**Figura 3.** Identificação dos equinos avaliados e registro dos dados catalogados em fichas individuais.

**Fonte:** Arquivo pessoal, Morais Mota, J. R. Santa Luzia - PB, 2014.



**Figura 4.** Coleta retal de amostras de fezes, com uso de luvas obstétricas.

**Fonte:** Arquivo pessoal, Morais Mota, J. R. Santa Luzia - PB, 2014.

↪ terapia antiparasitária em forma de pasta e gel, com o uso de quimioterápicos comerciais de ação vermícida, larvívica e ovívica (**Figura 6**), administrada oralmente, nos equinos com resultados positivados nos exames parasitológicos de fezes. Utilizando-se três tipos de tratamentos: **tratamento I** = Febendazol<sup>1</sup> (Seringa com 20g, formulação em pasta); **tratamento II** = Ivermectina<sup>2</sup> (Seringa com 6g, formulado em gel); **tratamento III** = Ivermectina e Pamoato de Pirantel<sup>3</sup>, em seringa contendo 9,6g sob formulação em gel.



**Figura 5.** Exame parasitológico direto de fezes. HV/CSTR/UFCG, Patos - PB.

**Fonte:** Arquivo pessoal, Morais Mota, J. R. Santa Luzia - PB, 2014.



**Figura 6.** Produtos comerciais das terapias antiparasitárias adotadas.

**Fonte:** Arquivo pessoal, Morais Mota, J. R. Santa Luzia - PB, 2014.

<sup>1</sup> HIPOFEN Pasta oral - LAB. CALBOS.

<sup>2</sup> PADOCK Gel – LAB. CEVA

<sup>3</sup> IVER GEL COMPOSTO – LAB. OUROFINO.

Para a realização dos tratamentos foi adotado como critério básico:

- o uso de antiparasitários diferenciados aos anteriormente administrados no equino acometido, ou utilizados nas propriedades de procedência;
- administração do mesmo tipo de tratamento em equinos de ambos os sexos.

### 3.3 Mecanismos de avaliação e acompanhamento

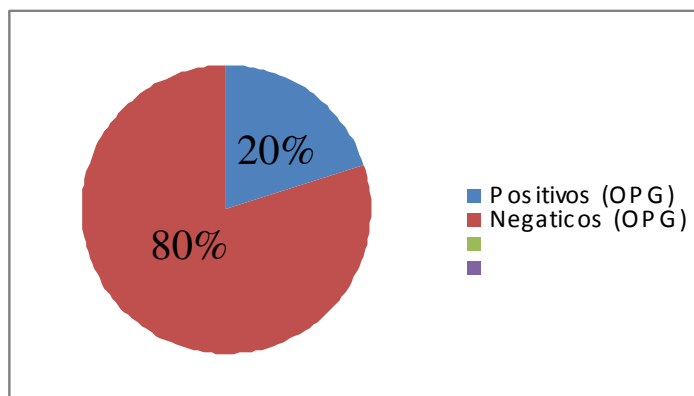
Os equinos estudados foram avaliados e acompanhados no decorrer da pesquisa e os dados obtidos devidamente catalogados em tabelas específicas, para posterior avaliação quanto à correlação entre parasitismo e sinais clínicos e, quanto à eficácia terapêutica adotada, com finalidade discursiva e comparativa aos dados referenciados, condições que possibilitam elucidar e atender os objetivos da realização trabalho.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo foi testada uma casuística de 30 equinos adultos, de ambos os sexos (18 masculino e 12 do sexo feminino), mestiços e puro sangue da raça Quarto de milha, em faixa etária de 3 (três) a 15 (quinze) anos, utilizados em vaquejada e montaria, mantidos sob sistema de manejo intensivo, semi-intensivo e extensivamente, em haras e fazendas da região do Vale do Sabugi – PB, nos Municípios de Santa Luzia, São Mamede, Várzea e São José do Sabugi.

Sendo esse plantel, submetido à dieta alimentar a base de concentrados e forragens, com o uso respectivamente comum, de farelo de milho (concentrado mais ofertado) e trigo, grãos de milho e ração industrializada e, de capim Elefante (*Pennisetum purpureum*), capim Grama (*Cynodon spp*), pastagem nativa, feno comercial de gramíneas, principalmente de capim *Thifton*, assim como, do capim *Brachiara (Brachiara spp)* em algumas circunstâncias.

A avaliação dessa casuística demonstrou sinais clínicos e resultados positivos de endoparasitismo por strongilídeos em amostras fecais de equinos utilizados em vaquejada. Desta forma, dos 30 (100%) equinos avaliados, apenas seis (20%) foram diagnosticados positivos através do exame parasitológico direto de fezes, enquanto que 24 (80%) das amostras analisadas foram negativas para endoparasitose, conforme está demonstrado no **Gráfico 1**.



**Gráfico 1.** Percentual de endoparasitismo entérico de equinos criados na Região do Vale do Sabugi – PB, no período de outubro a dezembro de 2014.

Achados que comparados aos resultados obtidos por Viana (2006), demonstram discrepância significativa, que ao analisar amostras fecais de equinos, concluiu que 100% delas se encontravam parasitadas por nematóides. Entretanto, compatíveis com os resultados descritos por Diniz (2013), que ao analisar 95 amostras de equinos (100%) de vaquejada, criados na região do Planalto da Borborema, verificou que apenas 16,68% das amostras foram positivas para *strongilídeos*, sendo negativas para outros parasitas o restante das amostras.

#### 4.1 Caracterização da casuística parasitada

Conforme está evidenciado na **tabela 1**, os seis equinos endoparasitados eram mestiços e puro sangue da raça Quarto de Milha, com idade de três a dez anos, explorados em vaprocedentes de fazendas e haras dos Municípios paraibanos, Várzea, São Mamede e de Santa Luzia. Dentre os quais, cinco sob manejo semi-intensivo e apenas um, em regime intensivo, com dieta alimentar a base de concentrado e forragem, sendo comum à utilização de farelo de milho, de trigo e ração industrializada, assim como, de capim elefante (*Pennisetum purpureum*), feno comercial de gramíneas e pastagem nativa; submetidos a medidas de controle sanitário e preventivo adversos, principalmente quanto às práticas vacinais e de vermifugações, a regularidade das execuções e quanto aos vermífugos utilizados.

As variáveis evidenciadas demonstram que apesar do parasitismo, o peso corpóreo desses equinos é compatível com os padrões pré estabelecidos como parâmetro de normalidade, mesmo sem considerar o potencial do aporte genético e, até mesmo nessas circunstâncias, a dieta alimentar, uma vez que, são bastante similares, como evidencias a tabela 1. Bem como, sem verificação de predisposição ou correlação quanto ao sexo e a idade.

**Tabela 1.** Demonstrativo por sexo, raça, idade, peso corpóreo, sistema de manejo, dieta alimentar e a procedência da casuística de equinos parasitados por estrogilídeos, criados sob condições semiáridas na Região do Vale do Sabugi – PB, durante o período de outubro a dezembro de 2014.

| Equinos parasitados / Sexo | Raça / Idade            | Peso corpóreo | Sistema de Manejo/ Dieta   | Municípios  |
|----------------------------|-------------------------|---------------|--|-------------|
| E <sub>1</sub> / F         | Puro sangue QM / 3 anos | 390 kg        | Regime semi-intensivo / Farelo de milho e de trigo: 4 kg/dia; pastagem nativa e feno comercial.  | Várzea      |
| E <sub>2</sub> / F         | Mestiça QM / 4 anos     | 430 kg        | Regime semi-intensivo / Farelo de milho, de trigo e ração industrializada <sup>4</sup> : 5 kg/dia; capim elefante moído, pastagem nativa.  | São Mamede  |
| E <sub>3</sub> / F         | Mestiça QM / 6,8 anos   | 420 kg        | Regime semi-intensivo / Ração industrializada <sup>4</sup> : 6 kg/dia; pastagem nativa e feno comercial.                                   | Santa Luzia |
| E <sub>4</sub> / M         | Puro sangue QM / 4 anos | 400 kg        | Regime semi-intensivo / Farelo de milho, de trigo e ração industrializada <sup>4</sup> : 5 kg/dia; capim elefante moído e pastagem nativa. | Várzea      |
| E <sub>5</sub> / M         | Mestiço QM / 8 anos     | 380 kg        | Regime intensivo / Ração industrializada <sup>4</sup> : 6 kg/dia; capim elefante moído.  | Várzea      |
| E <sub>6</sub> / M         | Mestiço QM / 10 anos    | 420 kg        | Regime semi-intensivo / Farelo de milho e de trigo: 6 kg/dia; capim elefante moído e pastagem nativa.                                      | Várzea      |

E= Equino; F= Feminino; M= Masculino; QM= Quarto de milha.

Por conseguinte, não sendo constatado evidências de correlação direta entre o parasitismo e o peso corpóreo. No entanto, pode-se pressupor que possivelmente, por se tratar de equinos explorados em vaquejada, as práticas sanitárias de vacinações e vermifugações sejam realizadas de forma mais

<sup>4</sup> PROEQUI – GUABL.

critérioria, conseqüentemente, menos provável a ocorrência de endoparasitismo crônico. Bem modo, a efetivação de melhor controle preventivo ambiental, especialmente quanto às medidas de higienização das baias.

Assim, sendo, pode-se ainda presumir, o fato dos equinos avaliados serem de bom estado nutricional e imunológico, fatores principais quanto à compensação orgânica nessas morbidades. Bem como, periodicamente submetidos à terapia profilática antiparasitária e serem explorados em boas condições higiênicas e de manejo alimentar, conforme ressaltam Lyons et al. (2000) e Radostits et al. (2002).

#### **4.2 Demonstrativo e correlação entre os achados clínicos e parasitários e a terapia adotada**

Segundo as verificações individuais, os achados clínicos foram relativamente moderados, sendo a condição do parasitismo, essencialmente expressa pelos resultados coprológicos. Consistindo os sinais clínicos em discretas alterações nas constantes funcionais e lacrimejamento, exceto nos equinos **I**, **IV** e **V**, com evidentes anormalidades de pelos e, em especial, da frequência cardíaca (40 a 48 bpm, apesar da FC de 52 bpm do equino **III**), correlata aos achados parasitários de maior conotação, com uma contagem parasitária mais expressiva, respectivamente, com 400, 300 e 400 ovos nas contagens das amostras fecais.

Portanto, conforme demonstra a **tabela 2**, que a patogenicidade manifestada através dos sinais clínicos foi condizente com a severidade dos achados parasitários e, podem sugerir déficits hematológicos, principalmente anemia, mesmo sem a observação de palidez de mucosas, diminuição no desempenho, ou emagrecimento. Condizentes com as citações de Gray (1995) e de Lindgren et al. (2008) por afirmarem que “espécies parasitárias como os *Strongyloides*, mesmo em níveis reduzidos de infecção, podem resultar em sinais clínicos como fraqueza e enterite”.

Por consecutivo, foram constatados achados clínicos compatíveis com endoparasitismo nos seis animais, com resultados parasitológicos positivos para estrongilídeos, provavelmente pequenos estrôngilos, como os ciatostomídeos, assim como, de grandes estrôngilos, ou seja, *Strongylus spp.* Em consonância com as citações Herd (1990) e Koher Jr (1998), por afirmarem que “nas infecções por estrongilídeos, os ciatostomídeos representam cerca de 95% de prevalência, enquanto os estrôngilos cerca de 5%”.

**Tabela 2.** Demonstrativo individual dos achados clínicos e parasitários e, da terapia antihelmíntica adotada de equinos adultos explorados em vaquejada, criados sob condições semiáridas na região do Vale do Sabugi – PB, durante o período de outubro a dezembro de 2014.

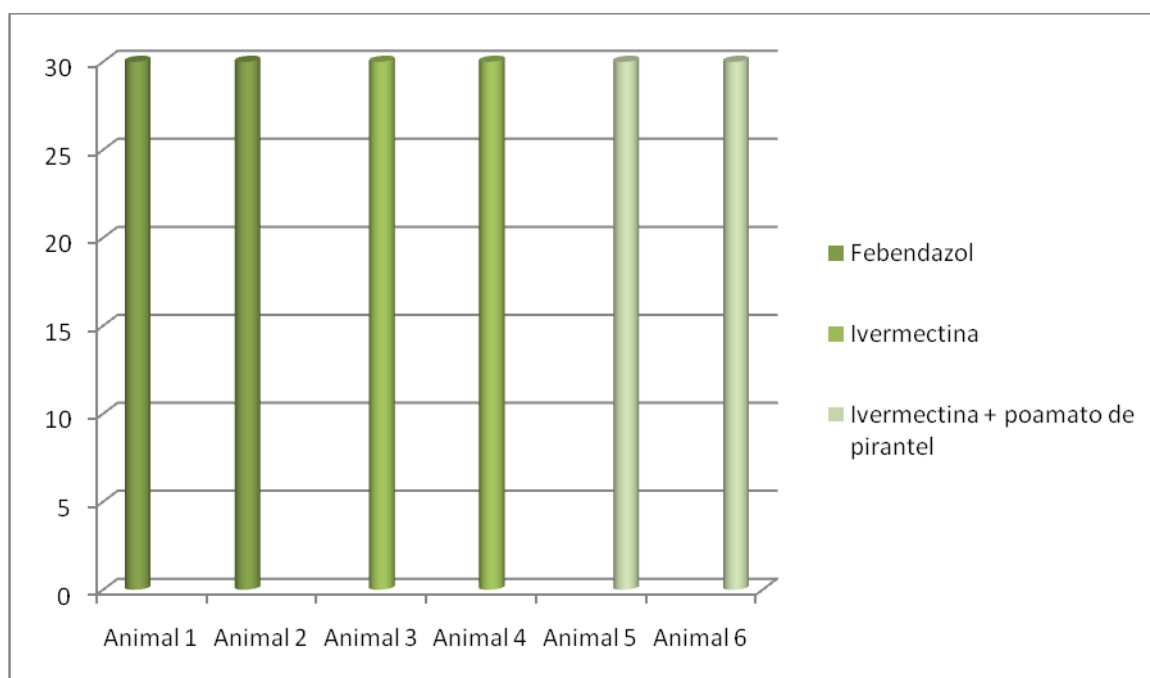
| Equinos Parasitados<br>(Sexo - Idade)<br>PV | Sinais Clínicos   | Achados Parasitários | Contagem de Ovos (OPG) | Terapia antihelmíntica                   |
|---|---|----------------------|------------------------|--|
| E <sub>1</sub> (F - 3 anos)<br>390 kg       | Pelo áspero, opacos e lacrimejamento; FR: 16 mpm, FC: 40 bpm e Tr: 37° C.     | <i>Strongyloides</i> | 400                    | Ivermectina gel                          |
| E <sub>2</sub> (F - 4 anos)<br>430 kg       | Lacrimejamento; FR: 20 mpm, FC: 40 bpm e Tr: 38° C.                           | <i>Strongyloides</i> | 50                     | Ivermectina e Pamoato de Pirantel em gel |
| E <sub>3</sub> (F - 6,8 anos)<br>420 kg     | Lacrimejamento; FR: 24 mpm, FC: 52 bpm e Tr: 39° C.                           | <i>Strongyloides</i> | 50                     | Febendazol em pasta                      |
| E <sub>4</sub> (M - 4 anos)<br>400 kg       | Pelos ásperos, opacos e lacrimejamento; FR: 16 mpm, FC: 48 bpm e Tr: 37,9° C. | <i>Strongyloides</i> | 300                    | Ivermectina e Pamoato de Pirantel em gel |
| E <sub>5</sub> (M - 8 anos)<br>380 kg       | Pelos ásperos, opacos e lacrimejamento. FR: 16 mpm, FC: 48 bpm e Tr: 39° C.   | <i>Strongyloides</i> | 400                    | Ivermectina gel                          |
| E <sub>6</sub> (M - 10 anos)<br>420 kg      | Lacrimejamento; FR: 16 mpm, FC: 44 bpm e Tr: 38° C.                           | <i>Strongyloides</i> | 50                     | Febendazol em pasta                      |

E= Equino; F= Feminino; M= Masculino; FR= Frequência Respiratória; FC= Frequência Cardíaca; Tr = Temperatura retal; OPG= Ovos por grama.

Verifica-se que as anormalidades externas foram limitadas a alterações de pelos (contudo, sem achados de anormais de pele) correlatas aos achados mais severos na contagem de ovos parasitários e, portanto, sugestivas de síndrome carencial, igualmente relacionada ao lacrimejamento, visto que, a pesquisa foi realizada nos meses de estiagem mais prolongada e assim, déficit de forragem, especialmente de leguminosas que não cultivadas na região e, constituem-se em fonte natural de proteína, cálcio, fósforo e vitamina A. Em consonância com as citações de Riet-Correa et al. (2007) quanto à evidências de “alterações de pelo e de pele, dentre outras, conforme a patogenicidade e cronicidade parasitária”.

Dessa forma, após o estabelecimento diagnóstico os seis equinos acometidos foram distribuídos em três grupos com espécime de ambos os sexos, para a administração específica por grupo, dos três protocolos antihelmínticos pré estabelecidos. No período de trinta dias após essa administração, foi realizada nova coprologia, que revelou resultado negativo de todas as amostras

analisadas. Por conseguinte, comprovação efetiva de todos os antihelmínticos testados, conforme evidencia o **gráfico 2**.



**Gráfico 2.** Demonstrativo da eficácia antihelmíntica no transcurso de 30 dias da utilização, correlata as terapias testadas nos equinos endoparasitados, avaliados na Região do Vale do Sabugi – PB, no período de outubro a dezembro de 2014.

Conforme foi demonstrado na tabela 2, os tratamentos adotados nos seis equinos parasitados foram diferenciados, especialmente, levando-se em consideração a utilização individual de quimioterápicos, adversos aos anteriormente utilizados rotineiramente nos calendários de vermifugação nos haras e fazendas de procedência. Tendo em vistas, a possibilidade de neutralizar ou minimizar resistência parasitária e, portanto, compatíveis com as afirmações de Conder e Campbel (1995), por ressaltarem que “uma droga não consegue manter a eficácia esperada contra os parasitas, se utilizada nas mesmas condições, após um determinado período de tempo”; bem como, com as citações de Lindgren et al. (2008), Samson-Himmelstjerna et al. (2007) e Slocombe et al. (2007), acerca da “resistência de antiparasitários que vêm sendo utilizados há bastante tempo”.

Portanto, com base nos resultados da coprologia inicial, é possível relacionar a prevalência de *Strongyloides* nas amostras obtidas, com as afirmações de Conder e Campbell (1995), quanto à resistência parasitária.

Mesmo em percentual reduzido a prevalência parasitária por *Strongyloides* foi de grande importância no estudo, levando-se em consideração que os equinos desse experimento são conduzidos em boas condições de manejo alimentar e sanitário, alguns dos quais, de alto nível



atletico. Sendo provável que esse fato possa estar relacionado à resistência a alguns antiparasitários anteriormente utilizados de forma empírica, ou seja, repetitiva, sem alternância periódica das bases quimioterápicas e/ou uma má realização do programa de vermifugação no plantel, indicando ineficácia aos antihelmínticos utilizados, como destacam Lindgren et al. (2008), Samson-Himmelstjerna et al. (2007), Slocombe et al. (2007) e Riet-Correa et al. (2007).

## 5 CONCLUSÃO

As observações da realização desse estudo permitem concluir que:

» De conformidade com as evidências referenciadas, endoparasitose por estrongilídeos constitui-se a ocorrência parasitária mais comum equinos;

» Sob condições climáticas semiáridas, endoparasitismo por *Strongyloides* é prevalente em equinos, em especial, sob sistema de manejo semi - intensivo;

» Conforme as verificações em pequena amostragem estudada, conclui-se que os quimioterápicos antihelmínticos, febendazol e Ivermectina em formulações isoladas ou as associações Ivermectina e Pamoato de Pirantel em gel são de eficácia comprovada na terapia de endoparasitose por *Strongyloides* em equinos;

» A ocorrência de endoparasitismo nos Haras e Fazendas de criação de equinos para vaquejada na região do Vale do Sabugi – PB, demonstra falha no controle parasitário, atribuíveis a práticas empíricas, como a repetitiva utilização de certos princípios antihelmínticos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIDU, M. Influência da temperatura no desenvolvimento embrionário “in vitro” de ovos de nematóides estrogilídeos parasitos de equinos. **Dissertação de Mestrado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica** – RJ. Coletânea das dissertações e teses do curso de Pós-graduação em ciências veterinárias (1967 – 2001) (CD-ROM). p.60, 1995.

AIELO, S. E.; MAYS, A. **Manual Merck de Veterinária**. 8. ed. São Paulo: Roca, 2001. 2980p.

ANDERSON, R.C. Nematode parasites of vertebrates: the development and transmission. Farnham, **CAB International**, 1992. P.214-215.

BATISTA - NETO, R.; GRISI, L.; LANFREDI, R. M. Ocorrência de pequenos estrogilídeos (Cyathostamíneo) resistentes aos benzimidazóis. **Resumos do X Congresso da Soc. Bras. de parasitologia**, Salvador, Bahia. 1987.

BLAGBURN, B. L. et al., Pathogenesis, treatment and control of gastric parasites in horses. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 13, p. 850-857, 1991.

BLOOD, D. C.; RADOSTITS, O. M.; ARUNDEL, J. H.; GAY, C. C. **Clínica Veterinária**. 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 1263p.

CARLTON, W. W.; McGAVIN, M. D. **Patologia Especial de Thompson**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 1998, 672p.

CONDER G.A. & CAMPBELL W.C. 1995. Chemotherapy of nematode infections of veterinary importance with special reference to drug resistance. **Adv. Parasitol.** 35:1-83

DINIZ, P. A. **Endoparasitoses em equinos (*Equus caballus*, Linnaeus, 1758) - Prevalência parasitária no Município de Campina Grande e circunvizinhança**. 2013. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Campina Grande – Patos, PB.

DUNCAN, J. L & PIRIE, H. M (1972).The life cycle of *Strongylus vulgaris* in the horse. **Research in veterinary science**. 13:374-379.

FEITOSA, F. L. **Semiologia Veterinária**. São Paulo: Varela, 2004. 1004p.

FORTES, E. Subfamília Habronematinae. In: FORTES, E. (Ed). **Parasitologia veterinária**. São Paulo: Ícone, 1997. P. 384-391.

GORDON, H Mcl. The epidemiology of parasitic disease, with special references to studies with nematode parasites of sheep. **Aust. Vet. J.** 27 – 27. 1948.

GRAY, P. **Parasites and skin diseases**. London: J. A. Allen, 1995.

HERD, R.P. The changing world of worms: The rise of the cyathostomes and the decline of *Strongylus vulgaris*. **Compendium Continual Education of Practice Veterinary**, 12: 732 – 736. 1990.

KNOTTENBELT, D. C.; PASCOE, R. R. **Afeções e Distúrbios do Cavalo**. ed. São Paulo: Manole LTDA, 1998. 432p.

KOHER, Jr. **Guia de controle de parasitos internos em animais domésticos**. Nobel, 1998. 111p.

LAGAGGIO, V. R. A.; JORGE, L. L.; OLIVEIRA, V.; FLORES, M. L.; SILVA, J. H. Achados de formas parasitárias em camas de equino. Tunísia. **Congresso Mundial de Medicina Veterinária**. 2002.

LANFREDI, R.M. Estudo dos ciatostomíneos parasitos de equinos (*Equus caballus*, L. 1758) no município de Itaquá, RJ. (Nematoda, *Strongylidae*, *Cyathostominae*). **Dissertação de Mestrado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica** – RJ. Coletânea das dissertações e teses do curso de Pós-graduação em ciências veterinárias (1967 – 2001) (CD-ROM). 1983.

LINDGREN, K. et al., *Parascaris equorum* in foals and in their environment on a Swedish stud farm, with notes on treatment failure of ivermectin. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 151, n. 2/4, p. 337-343, 2008.

LYONS, T.W. et al., 2000, Sulfur isotopic trends and pathways of iron sulfide formation in upper Holocene sediments of the anoxic Black Sea: *Geochimica et Cosmochimica Acta*, v. 61, p. 3367–3382.

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

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 1737p.

REGO, D.X.; SCHMEIL, B.R.P.; SCHILLER, J.W.; SILVA, M.M.; RAMOS, C.G.; JÚNIOR, P.V.M. Incidência de endoparasitas e ectoparasitas em equinos do município de Curitiba – PR. **Revista Acadêmica, Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 281-287, jul./set. 2009.

REINEMEYER; C.R. Diagnosi sand control of resistant *Parascaris equorum*. Published: 25 September, 2009. *Parasites & Vectors* 2009, 2 (Suppl 2): S8 doi:10.1186/1756-3305-2-S2-S8.

RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., LEMOS, R.A.A., BORGES, J.R.J. **Doenças de Ruminantes e Equídeos**. 3. ed, v.2, Santa Maria - RS: Pallotti, 2007. 694p.

RODRIGUES, M. L. A. Sobrevivência de ovos e de larvas infectantes de nematóides (Nematoda, *Strongylidae*) de equinos, nas fezes e na pastagem. **Tese de doutorado**. Rio de Janeiro, UFRJ, 83p, 1991.

RODRIGUES, M.L.A.; SOUTO-MAIOR, M.P.; ANJOS, D.H.S.; e OLIVEIRA, M.D.L. Comparação entre técnicas de McMaster e centrifugo flutuação para contagem de ovos de helmintos

intestinais de equinos. **Revista de Universidade Rural**, série Ciências da vida, 17 (2): 101 – 102. 1995.

SAMSON-HIMMELSTJERNA, G. von. et al. Cases of reduced cyathostomin egg-reappearance period and failure of *Parascaris equorum* egg count reduction following ivermectin treatment as well as survey on pyrantel efficacy on German horse farms. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 144, n. 1/2, p. 74-80, 2007.

SLOCOMBE, J. O. D.; GANNES, R. V. G. de; LAKE, M. C. Macrocyclic lactone-resistant *Parascaris equorum* on stud farms in Canada and effectiveness of fenbendazole and pyrantel palmoate. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 145, n. 3/4, p. 371-376, 2007.

SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 2 ed. São Paulo: Manole Ltda, 2006. 1986p.

SOULSBY, E. J. L. **Parasitologia y enfermedades parasitarias em los animales domésticos**. 7ed. Interamericana, 1987. 805p.

TAYLOR, M.A. **Veterinary Parasitology**. 3ed. Edição. Philadelphia: Blackwell Publishing, 2007. 874 p.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Equinos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2005. 820p.

TOLENTINO, F. T.; RESENDE, S. M. Avaliação da eficácia antiparasitária de diversos princípios farmacológicos para equinos. **A Hora Veterinária**, Itabira/ MG; Brasil, 76(13): 27-28, 1993.

URQUHART, G. M. ARMOUR, J. DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. **Parasitologia Veterinária**. 2 ed. Rio da Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 273p.

URQUHART, G. M. et al., **Helmintologia veterinária. Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. P.3-145.

URQUHART, G. M., J. Armour, J. L. Ducan, A. M. Dunn: and F. W. Jennings, (1996). **Veterinary Parasitology**, 2nd edition, pp 196. BlackwellScienceLtd, Blackwell Publishing Company, Oxford, UK. Pp. 1-138