

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

Amália Regina Campos Taques Fonseca

Desempenho de bovinos infectados por nematódeos gastrintestinais

PONTA GROSSA

2019

Amália Regina Campos Taques Fonseca

Desempenho de bovinos infectados por nematódeos gastrintestinais

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção de título
em Bacharel em Zootecnia na
Universidade Estadual de Ponta
Grossa. Área: Zootecnia; Produção
Animal

Orientadora: Prof. Raquel Abdallah da
Rocha Oliveira

Ponta Grossa

2019

Amália Regina Campos Taques Fonseca

Desempenho de bovinos infectados por nematódeos gastrintestinais

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção de título de
grau em Bacharel em Zootecnia na
Universidade Estadual de Ponta
Grossa. Área: Zootecnia; Produção
Animal

Ponta Grossa, _____ de _____ de _____.

Raquel Abdallah da Rocha Oliveira

Doutora em Zootecnia

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Lidiane Fonseca

Doutora em Zootecnia

Universidade do Norte do Paraná

Juliano Issakowicz

Doutor em Ciências

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Dedico este trabalho aos meus pais Fabio e Maria Hermínia que sempre estiveram ao meu lado.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida.

Aos meus pais Fabio Ranni Taques Fonseca e Maria Hermínia Campos Taques Fonseca por todo apoio e incentivo durante esses anos de faculdade.

Aos meus irmãos Thalita Campos Taques Fonseca Celinski, João Antônio Campos Taques Fonseca e Mariane Campos Taques Fonseca Zarpellon.

Aos meus avós João Antônio Corrêa de Campos e Eugênia Maria de Lima Campos.

Aos colegas que adquiere ao longo da faculdade.

Ao grupo de pesquisa GEMPP (Grupo de Estudos em Manejo de Pastagem e Parasitologia) pelo apoio para a realização de estes e demais trabalhos.

Aos professores por todo ensinamento e sabedoria passado aos alunos, em especial a minha orientadora Raquel Abdallah da Rocha Oliveira e co-orientadora Lidiane Fonseca por todo conhecimento passado a frente.

Aos amigos fora da faculdade, em especial a Evelyn Teleytchka Luz que mesmo não estando comigo todos os dias, sei que estará ao meu lado quando eu precisar.

E a todos que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente para o meu crescimento pessoal e profissional.

Resumo

Os nematódeos gastrintestinais causam infecções nos bovinos trazendo prejuízos para a criação dos mesmos. Realizar um controle dessas infecções é necessário para que se tenha alto sucesso no sistema de produção. Este experimento objetivou avaliar o desempenho de bovinos, infectados naturalmente por nematódeos gastrintestinais, em pastagem de *Hemarthria altissima* cv. Flórida, manejada em diferentes alturas (20 e 40 cm) em pastejo contínuo. Para tal, foram utilizados seis piquetes, sendo três manejados em 20 cm de altura e três em 40 cm. Foram utilizadas 18 novilhas da raça Purunã, sendo três animais por piquete. A cada 28 dias pesagens foram realizadas para a aferição do peso vivo (PV), assim como a coleta de fezes para a contagem de ovos por grama de fezes (OPG). Coproculturas foram realizadas para definir qual a predominância do gênero de parasita no local. Foram realizados exames hematológicos como volume globular (VG), proteína plasmática total (PPT) e contagem de eosinófilos (EOS) a cada 28 dias. Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) para contagem de ovos por gramas de fezes (OPG), coproculturas, VG, PPT, EOS. Os animais ganharam 60,56 kg e 59,11 kg para os tratamentos de 20 e 40 cm, respectivamente. Foram encontrados os gêneros *Haemonchus* spp. e *Trichostrongylus* spp. Em relação folha/colmo foi encontrado diferença significativa na primeira coleta para o estrato A com tratamento de 20 cm e na coleta cinco apenas no estrato A. Conclui-se que ambas as alturas de manejo da *H. altissima* (20 e 40 cm) permitiram que os animais ganhassem peso e mantivessem as contaminações por nematódeos gastrintestinais sob controle.

Palavras chaves: Gramíneas, pastejo, produtividade, profilaxia.

Abstract

Gastrointestinal nematodes cause infections in cattle causing damage to their breeding. Performing a control of these infections is necessary to have a high success in the production system. This experiment aimed to evaluate the performance of cattle, naturally infected by gastrointestinal nematodes, in a pasture of *Hemarthria altissima* CV. Florida, managed at different heights (20 and 40 cm) in continuous grazing. For this purpose, six paddocks were used, three of which were managed in 20 cm height and three in 40 cm. Eighteen heifers of the Purunã breed were used, three animals per paddocks. Every 28 days weighing were performed for the measurement of live weight (PV), as well as stool collection for egg count per gram of feces (OPG). Coprocultures were performed to define the predominance of the parasite genus in the site. Hematological exams such as globular volume (VG), total plasma protein (PPT) and eosinophil count (EOS) were performed every 28 days. There was no significant difference ($P < 0.05$) for egg count per gram of feces (OPG), coprocultures, VG, PPT, EOS. The animals gained 60.56 kg and 59.11 kg for the treatments of 20 and 40 cm, respectively. The genera *Haemonchus* spp. and *Trichostrongylus* spp. were found significant difference in the first collection for Stratum A with treatment of 20 cm and in the collection five only in stratum A. It is concluded that both heights of Management of *H. Altissima* (20 and 40 cm) allowed the animals to gain weight and maintain contamination by gastrointestinal nematodes under control.

Keywords: Grasses, grazing, productivity, prophylaxis.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. MATERIAL E MÉTODOS	14
2.1. Local do experimento.....	14
2.2. Área experimental.....	14
2.3. Utilização dos animais.....	14
2.4. Coleta de fezes	14
2.5. Peso dos animais.....	15
2.6. Exames Hematológicos	15
2.6.1. Volume Globular	15
2.6.2. Proteína Plasmática Total.....	15
2.6.3. Contagem de Eosinófilos.....	15
2.7. Coleta de pasto	16
2.7.1. Coleta de massa de forragem	16
2.8. Análises Estatísticas.....	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4. CONCLUSÃO	23
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

Lista de tabelas

Tabela 1. Valores médios de peso corporal (kg) de novilhas da raça Purunã, pesadas a cada 28 dias mantidas em pastos de <i>Hemarthria altíssima</i> em diferentes alturas (20 e 40cm).	19
Tabela 2. Valores médios de volume globular (VG), proteína plasmática total (PPT) e eosinófilos (EOS) de novilhas da raça Purunã, mantidas em pastos de <i>Hemarthria altíssima</i> em diferentes alturas (20 e 40 cm).....	20
Tabela 3. Média da recuperação de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais por quilo de matéria seca (L3 Kg/MS) em pasto de <i>Hemarthria altíssima</i>	21
Tabela 4. Valores de relação folha/colmo do pasto <i>Hemarthria altíssima</i> em diferentes alturas (20 e 40 cm) e estratos (A, B e C).	22

Lista de figuras

Figura 1. Média da contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) em animais da raça Purunã, mantidas em pastos de <i>Hemarthria altissima</i> em diferentes alturas (20 e 40 cm).	18
--	----

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura tem grande influência no setor econômico, como por exemplo, nas exportações e também no abastecimento do mercado interno (TEIXEIRA, 2014). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no Brasil, a bovinocultura possui o segundo maior rebanho do mundo, ficando atrás apenas da Índia e se encontra em primeiro lugar em rebanho comercial.

Atualmente, o rebanho brasileiro está em torno de 218,2 milhões de cabeça de gado. A região Centro-Oeste é onde se concentra a maior quantidade de animais, sendo 74,1 milhões de cabeça (34,5% do total nacional), logo em seguida se encontra o Norte com 22,6%, Sudeste com 17,5%, Nordeste com 12,9% e por último o Sul com 12,6% (IBGE, 2016).

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC), em 2018 foi exportado cerca de 1,64 milhão de toneladas de carne bovina, com um consumo per capita de 38,6 kg/ano e produção de carne de 12,22 milhões de toneladas.

Sobre os sistemas de criação na pecuária brasileira, segundo Ziliotto et al. (2010) existem três tipos: o intensivo, o semi-intensivo e o extensivo nos quais cada um possui o seu custo e manejo com o objetivo de alcançar a qualidade do gado, ou seja, da carne produzida.

O sistema intensivo ocorre em sistema de confinamento, no qual a alimentação é baseada em pastagens e suplementação alimentar e utiliza-se também alimentos volumosos para que se tenha diminuição nos custos de produção (CEZAR et al., 2005).

Já o sistema semiextensivo caracteriza-se por ter uma alimentação baseada em pastagens nativas ou cultivada, juntamente com o uso de suplementos mineiras, energéticos e proteicos. Esse tipo de sistema tem o objetivo de alcançar uma pecuária de ciclo mais curto, suplementando os animais em suas diversas fases de crescimento (CEZAR et al., 2005).

O sistema extensivo, o mais utilizado dentre os outros, representando cerca de 80% dos sistemas produtivos de carne bovina brasileira, utiliza-se apenas pastagens nativas ou cultivadas como fonte de energia e proteína (CEZAR et al., 2005) e é caracterizado por ser uma criação a pasto, tendo ocupação de grandes áreas, sendo um sistema de criação mais econômica que confinamento.

Os animais que estão nos sistemas extensivos, são mais susceptíveis a infecções e contaminações por nematódeos gastrintestinais, isso acontece devido as características do sistema e ao ciclo de vida biológico desses parasitas. O ciclo biológico desses parasitas tem fase de vida livre na pastagem, atuando como fonte de infecção constante para esses animais (URQUHART et al., 1998; BOWMAN et al., 2003).

Uma desvantagem desse sistema é que os animais a pasto têm maior facilidade de contato com os nematódeos gastrintestinais, fazendo com que causem infecções nos bovinos trazendo prejuízos para a criação dos mesmos. Em torno de 10 milhões de cabeças são perdidas a cada ano em decorrência de parasitoses (VIDOTTO, 2002). Além disso, as perdas produtivas também resultam dos custos com tratamentos e diminuição no ganho de peso dos animais (MELO, 2014).

Segundo Costa (2007) os nematódeos gastrintestinais são os parasitas com maior frequência observada em ruminantes mundialmente, principalmente em zonas temperadas e úmidas, tendo presença também em zonas tropicais onde a eclosão dos ovos e o desenvolvimento das larvas infectantes se dá em cerca de uma semana (BARGER, 1999), e em animais de pastejo, causando lesões que vão desde o abomaso até o intestino. Estes, caracterizam-se por causarem alterações digestórias, como atrasos no crescimento e diminuição na produção (VIVEIROS, 2009).

As infecções parasitárias normalmente são mistas e compreendem diversas famílias e gêneros, sendo os mais conhecidos pertencentes da família Trichostrongylidae, com destaque para os gêneros *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp., *Cooperia* spp. e família Strongylidae representada pelo gênero *Oesophagostomum* spp. (VIVEIROS, 2009).

Uma forma de controle é o manejo das alturas dos pastos, que exerce uma importante função na migração e sobrevivência de larvas infectantes (L3) de nematódeos gastrintestinais de ruminantes (COUVILLION, 1993). Manejar as alturas de forma correta permite que o animal, a cada bocado, ingira uma quantidade menor de L3, ocasionando assim, menor contaminação e conseqüentemente melhor desempenho do mesmo, além disso, faz com que os animais aumentem o consumo de folhas e melhorem o aproveitamento da forragem produzida aumentando a sua produção (PEDREIRA, 2013).

A forragem *Hemarthria altissima* cv. Flórida tem como característica ser uma gramínea perene de verão com hábito vegetativo rizomatoso-estolonífero, onde o início

do seu desenvolvimento é uma extensa rede de estolões, enraizando-se através de nós inferiores podendo atingir até 1,20 cm de altura. A mesma é indicada para estabelecimento pelo seu rendimento de fitomassa, digestibilidade e persistência (FONTANELI et al., 2012).

O objetivo desse experimento foi o de determinar a melhor altura de manejo do pasto de *Hemarthria altissima* que permita limitar o contato entre parasita e hospedeiro, melhorando assim o desempenho animal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Local do experimento

O experimento a campo foi realizado no Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) localizado na cidade de Ponta Grossa – Paraná e a parte laboratorial no Laboratório de Parasitologia Animal, do Departamento de Zootecnia, localizado na Universidade Estadual de Ponta Grossa, ambos na cidade de Ponta Grossa/PR.

O experimento teve início em outubro de 2018 e término em março de 2019. Antes do início do experimento foi realizado corte do pasto e aplicações de herbicidas para o controle de plantas indesejáveis. Foi feita aplicação de calagem para elevar a saturação de bases para 55% de acordo com Monteiro (2013).

2.2. Área experimental

A área experimental foi dividida em seis unidades experimentais, já com o uso de cerca elétrica. Os piquetes utilizados consistiram de duas alturas (20 e 40 cm) de pastejo e foram feitas três repetições por cada piquete. As alturas da pastagem foram medidas com um bastão graduado “sward stick” (BARTHAM, 1986), no qual foi colocado verticalmente em vários pontos da pastagem.

2.3. Utilização dos animais

Os animais utilizados foram novilhas Purunã ($\frac{1}{4}$ Aberdeen Angus, $\frac{1}{4}$ Canchim, $\frac{1}{4}$ Caracu, $\frac{1}{4}$ Charolês). Foram utilizados três animais por piquete e um número variável de animais reguladores, através da técnica “put and take” descrita por Mott e Lucas (1952), em pastejo contínuo. Para os animais reguladores foi adicionada uma área de manutenção.

2.4. Coleta de fezes

Foram realizadas coletas de fezes a cada 28 dias para a contagem de ovos por grama de fezes (OPG) segundo a técnica de Gordon e Whitlock (1939). Foram feitas identificações dos animais em sacos plásticos e as fezes ficaram armazenadas no mesmo até serem levadas para o laboratório e processadas.

Com as fezes que sobravam foram realizadas coproculturas, estas foram realizadas de acordo com a quantidade de animais de cada unidade experimental e

para a confirmação dos gêneros dos nematódeos gastrintestinais através da técnica de Roberts e O'Sullivan (1950).

2.5. Peso dos animais

Os animais foram pesados a cada 28 dias, afim de determinar o peso vivo (PV) dos mesmos. Estes permaneciam em jejum por 16 horas. No início do experimento (coleta 1 – 30/10/2018) os animais mantidos no tratamento de 20 cm iniciaram com 275,11 kg (\pm 22,72) e animais em tratamento de 40 cm com um peso de 276,56 kg (\pm 14,90).

2.6. Exames Hematológicos

2.6.1. Volume Globular

Foi coletado a cada 28 dias amostras de sangue dos animais diretamente da veia jugular, onde foram colocadas em frasco estéril de vidro, contendo EDTA (etilenodiaminotetracético potássico), para a determinação do volume globular (VG) pelo método micro hematócrito (FERNANDEZ, 2004).

2.6.2. Proteína Plasmática Total

Para a avaliação da proteína plasmática total (PPT) foi utilizado o método refrato métrico da seguinte forma: o sangue foi colhido a cada 28 dias no frasco com contendo anticoagulante, homogeneizado delicadamente para garantir homogeneização da amostra. Para avaliação foi utilizado refratômetro manual.

2.6.3. Contagem de Eosinófilos

Para a contagem de eosinófilos usou-se 180 μ l de solução Carpentier e 20 μ l de sangue. A solução Carpentier é derivada da mistura de 2 ml de Eosin Y 2%, 3 ml de formaldeído 40% saturado com CaCO₃ e 95 ml de água destilada (DAWKINS et al., 1989). Para a leitura do mesmo, colocou-se 10 μ l em cada quadrante, na câmara

de Neubauer, e os resultados devem ser convertidos na seguinte fórmula: Número de eosinófilos*10 / (0,4) = Eosinófilos/ μ l.

2.7. Coleta de pasto

No campo, para a avaliação da migração vertical das larvas as plantas forrageiras foram cortadas em estratos: A, B e C. O estrato A representou 50% da altura em relação à média da parcela, o estrato B se caracterizou pela retirada da metade da planta em relação ao estrato A (25% abaixo) e o estrato C representou o terço final até o solo. Para cada piquete, três repetições foram realizadas.

Nas duas primeiras coletas, foram retiradas amostras A, B e C, a partir da terceira coleta, apenas amostras A e B foram coletadas, devido ao crescimento da forrageira não estar atingindo sua altura desejada.

No laboratório, foi pesado 50 gramas de cada amostra e envolvido em gaze. As amostras foram colocadas em cálices de sedimentação, obrigatoriamente já identificados. Após isso, foi colocado água a 40 °C no cálice de sedimentação até que a amostra fosse totalmente submersa, adicionava-se uma gota de detergente. As amostras foram deixadas em decantação por 6 horas. Percorrido as 6 horas, foi retirado as trouxinhas de gaze, identificadas e colocadas na estufa a 65 ° C por 72 horas. Após foram pesadas e guardadas. A água presente no cálice foi deixada em decantação por mais 12 horas. Transcorrido 12 horas, foi retirado a água do cálice com o auxílio de uma mangueira e transferido a água para um tubo de Falcon, onde foi identificado e colocado na geladeira, podendo ser analisado no microscópio após 24 horas. A técnica utilizada foi de Baermann (UENO; GONÇALVES, 1998).

2.7.1. Coleta de massa de forragem

No campo, primeiramente foi lançado um quadro (0,5 m x 0,5 m) para delimitar a área a ser coletada. Após isso, media – se cinco pontos de dentro do quadro e anotava as alturas. Foi feita a média dessas alturas e cortava - se os estratos, 50% da altura inicial (A), 25 % abaixo (B) e 25 % restante (C). Colocava - se as amostras em sacos de papel identificados de acordo com cada estrato, número da amostra, espécie forrageira e data da coleta.

No laboratório, colocava-se as amostras imediatamente na estufa por 65 °C por 72 horas. Transcorrido 72 horas, as amostras foram pesadas e anotava os pesos no caderno correspondente ao experimento.

2.8. Análises Estatísticas

Os dados foram analisados utilizando o GLM SAS (1990). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey com 5% de significância.

Os dados referentes a contagem de ovos por grama de fezes (OPG), eosinófilos e larvas infectantes foram analisadas sob transformação logarítmica ($\text{Log}(x+1)$). Já os dados de peso do animal, volume globular e proteína plasmática total foram analisadas por média aritmética.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor de OPG em todas as coletas não diferiu significativamente em nenhuma das datas de coleta ($P > 0,05$), como demonstrado na Figura 1.

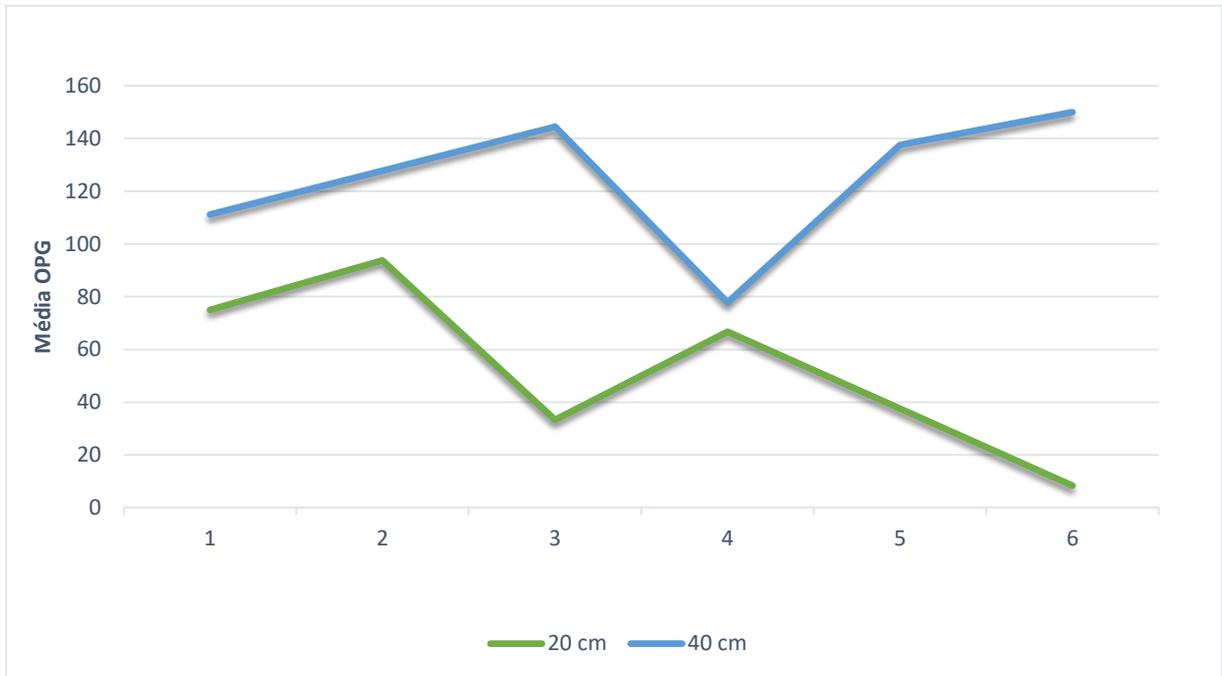


Figura 1. Média da contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) em animais da raça Purunã, mantidos em pastos de *Hemarthria altissima* em diferentes alturas (20 e 40 cm).

Valores de contagem de ovos por grama de fezes (OPG) analisados sob transformação logarítmica ($\text{Log}(x+1)$) comparado pelo teste de Tukey com 5% de significância.

Valores de OPG encontrados são interpretados em um grau de infecção leve (< 500) não apresentando nenhum risco aos animais por alta contagem de ovos nas fezes, não sendo necessário tratamento.

Em relação ao ganho de peso das novilhas, estas obtiveram ganho de peso em ambos os tratamentos (20 e 40 cm). No início do experimento animais mantidos nos piquetes com tratamento de 20 cm iniciaram com uma média de 275,11 kg e ao final do experimento atingiram uma média de peso de 335,67 kg obtendo um ganho de peso de 60,56 kg, já os animais mantidos nos piquetes de 40 cm iniciaram o experimento com uma média de peso de 276,56 kg e ao final do experimento estavam com uma média de peso de 335,67 kg atingindo assim um ganho de 59,11 kg durante o experimento (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios de peso corporal (kg) de novilhas da raça Purunã, pesadas a cada 28 dias mantidas em pastos de *Hemarthria altíssima* em diferentes alturas (20 e 40cm).

COLETA	Peso Vivo	
	Tratamento	
	20 cm	40cm
30/10/2018	275,11 (\pm 22,72)	276,56 (\pm 14,90)
29/11/2018	300,22 (\pm 23,14)	295,56 (\pm 14,00)
17/12/2018	305,67 (\pm 25,55)	300,44 (\pm 14,46)
16/01/2019	313,56 (\pm 23,87)	309,78 (\pm 15,28)
13/02/2019	320,00 (\pm 22,17)	320,89 (\pm 22,21)
13/03/2019	335,67 (\pm 20,63)	335,67 (\pm 26,69)

Valores de peso do animal analisadas por média aritmética pelo teste Tukey com 5% de significância.

Neste experimento não houve diferença significativa de ganho médio de peso dos animais nos tratamentos de 20 cm e 40 cm, provavelmente os animais mantidos no piquete de 40 cm estavam consumindo um pasto que passou do ponto, ou seja, tem maior quantidade de colmo e menor quantidade de folhas, fazendo com que os mesmos não tivessem um aproveitamento desejável do pasto e aumento de peso maior em relação aos animais mantidos no piquete de 20 cm.

Para os resultados de volume globular, proteína plasmática total e contagem de eosinófilos não foram encontradas diferença significativa para os valores encontrados em todas as coletas ($P < 0,05$), estando assim dentro das normalidades segundo Lab&Vet (Tabela 2). Onde os valores de referência para volume globular é de 24 a 46 %, para proteína plasmática total de 7,0 a 8,5 g/dL e contagem de eosinófilos de 0 a 2400 células/ μ l. Foi visto em trabalho relatado por Costa (2010) que os valores médios da concentração de hemácias e de hemoglobina e o VG nos três grupos mostrados no experimento aumentaram com o tempo de permanência no confinamento ($p < 0,05$). Porém estes valores permaneceram dentro dos valores estimados para a espécie, demonstrando que estes animais não estavam desidratados. Provavelmente essa elevação foi decorrente do maior aporte nutricional que estes animais passaram ao longo do período de confinamento.

Tabela 2. Valores médios de volume globular (VG), proteína plasmática total (PPT) e eosinófilos (EOS) de novilhas da raça Purunã, mantidas em pastos de *Hemarthria altíssima* em diferentes alturas (20 e 40 cm).

COLETA	20 cm			40 cm		
	VG (%)	PPT (d/l)	EOS (μ l)	VG (%)	PPT (d/l)	EOS (μ l)
1	40.55 (\pm 4,55)	7.68 (\pm 0,41)	*	40.44 (\pm 1,88)	7.40 (\pm 0,32)	*
2	37.43 (\pm 5.09)	7.80 (\pm 0,50)	325	37.37 (\pm 3.38)	4.65 (\pm 0,58)	277,77
3	41.66 (\pm 4.36)	7.77 (\pm 0,29)	394,44	40.44 (\pm 4.31)	7.68 (\pm 0,40)	311,11
4	40.56 (\pm 3.04)	7.93 (\pm 0.33)	477,77	41.25 (\pm 3.84)	8.07 (\pm 0.63)	275
5	38.67 (\pm 2.91)	8.33 (\pm 0.40)	300	37.67 (\pm 2.12)	7.82 (\pm 0.63)	288,88
6	37.67 (\pm 3.04)	7.93 (\pm 0.28)	391,66	37.44 (\pm 2.92)	7.69 (\pm 0.62)	447,22

* amostras da coleta 1 perdidas

Volume globular (VG) e proteína plasmática total (PPT) analisados por média aritmética. Contagem de eosinófilos (EOS) analisados por transformação logarítmica. Pelo teste Tukey com significância de 5%.

Foi observada que a quantidade de L3 no pasto (Tabela 3) foi próximo a zero, não tendo valores significativos para o mesmo e não sendo encontrado nenhum dos gêneros parasitários *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp. no estrato A em todas as coletas, no estrato B o número de *Trichostrongylus* spp. recuperado foi de 0 160,90 L3/kg MS no tratamento de 40 cm na primeira coleta e 73,85 L3/kg MS de *Haemonchus* spp. na sexta coleta no tratamento de 20 cm e por fim no estrato C, onde foi feita apenas duas coletas, foi encontrado 47,87 L3/kg MS *Trichostrongylus* spp. na coleta 1 e 62,54 L3/kg MS *Haemonchus* spp. na coleta 2, ambas no piquete de 40 cm. O gênero parasitário *Cooperia* spp. não foi encontrado em nenhuma coleta no período total do experimento. Provavelmente a baixa recuperação de L3 deveu-se a falta de chuva, ocorrendo assim o ressecamento da superfície do bolo fecal, fazendo com que os parasitas permanecessem no mesmo não migrando para a forragem (Fonseca, 2006).

Tabela 3. Média da recuperação de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais por quilo de matéria seca (L3 Kg/MS) em pasto de *Hemarthria altíssima*.

COLETA	L3 (Kg/MS)					
	20 cm			40 cm		
	A	B	C	A	B	C
1	0	0	0	0	0	47,87 ¹
2	0	0	0	0	160,90 ¹	62,54 ²
3	0	0	*	0	0	*
4	0	0	*	0	0	*
5	0	0	*	0	0	*
6	0	73,85 ²	*	0	0	*

¹ Recuperação de larvas do gênero *Trichostrongylus* spp.

² Recuperação de larvas do gênero *Haemonchus* spp.

* amostras não coletas

Valores de recuperação de larvas infectantes analisadas por transformação logarítmica (Log (x+1)) comparada pelo teste Tukey com 5% de significância.

Nesse sentido podemos afirmar com os resultados do experimento que ao permitirmos que os animais consumam as camadas superiores, propiciaremos uma menor chance de contaminação com L3 de nematódeos gastrintestinais. Além disso, de acordo com Mezzalira et al., (2014) ao permitirmos aos animais consumirem apenas a camada superior e de alturas de pasto mais alta, a massa de forragem (MF) também será maior. Neste cenário, estaremos, portanto, aumentando a massa do bocado e conseqüentemente o consumo pelos animais no final do dia (Mezzalira et al., 2014).

Em relação aos resultados encontrados de relação folha/colmo houve diferença significativa ($P < 0,05$) na coleta 1 (31/10/2018) apenas para o estrato A com média de 9,32 kg/ha na altura de 20 cm (Tabela 4). Na coleta 5 (13/02/2019) houve diferença significativa apenas no estrato A não havendo nenhuma diferença nos

tratamentos. Nas demais coletas não houve diferença significativa para estrato e tratamento.

Tabela 4. Valores de relação folha/colmo do pasto *Hemarthria altissima* em diferentes alturas (20 e 40 cm) e estratos (A, B e C).

COLETA	Relação Folha/Colmo				
	Estrato			Tratamento	
	A	B	C	20 cm	40 cm
1	9,32 ^a (± 8,44)	3,26 ^b (± 7,07)	1,16 ^b (± 1,90)	7,1 ^a (± 9,03)	2,1 ^b (± 3,48)
2	17,39 ^a (± 64,83)	1,96 ^a (± 2,20)	0,94 ^a (± 0,78)	1,3 ^a (± 1,57)	12,2 ^a (± 52,96)
3	0,99 ^a (± 0,70)	1,20 ^a (± 1,18)	*	1,3 ^a (± 1,15)	0,9 ^a (± 0,73)
4	3,35 ^a (± 3,00)	1,90 ^a (± 1,80)	*	3,3 ^a (± 3,02)	2,0 ^a (± 1,80)
5	1,59 ^a (± 1,91)	0,54 ^b (± 0,47)	*	1,10 ^a (± 1,71)	1,02 ^a (± 1,23)
6	4,57 ^a (± 9,72)	0,55 ^a (± 0,44)	*	4,7 ^a (± 9,65)	0,4 ^a (± 0,36)

*A diferença observada entre as médias dos grupos estão representada por letras diferentes (a,b) - diferença significativa na coleta 1 e coleta 5

*amostras não foram coletadas

Valores analisados pelo programa GLM SAS (1990). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey com 5% de significância.

Foi observada na primeira coleta uma quantidade de 9,32 kg/ha no estrato A de relação folha/colmo, demonstrando assim maior quantidade de folha e colmo em relação aos demais estratos (B e C), sendo observada também que no tratamento de 20 cm foi encontrado 7,1 kg/ha de relação folha/colmo, podendo afirmar que nestes piquetes existe maior quantidade de folhas e menor quantidade de colmo, onde estas são melhores aproveitadas na ingestão do pasto pelos animais em relação aos piquetes de 40 cm onde foi encontrado 2,1 kg/ha de relação folha/colmo, fazendo com que o pasto atingisse uma maior quantidade de colmo em relação a folha e os animais não conseguindo atingir um aproveitamento melhor e média de ganho de peso menor em relação aos animais pertencentes ao piquete de 20cm.

Já na coleta 5 foi encontrado diferença significativa apenas para o estrato A e B, sendo encontrado os valores de 1,59 kg/ha e 0,54 kg/ha, respectivamente. Nas demais coletas foi observado que houve maior quantidade de colmo em relação a folha, porém não havendo diferença significativa para ambas as categorias: estrato e tratamento.

4. CONCLUSÃO

Ambas as alturas de manejo da *H. altissima* (20 e 40 cm) permitiram que os animais ganhassem peso e mantivessem as contaminações por nematódeos gastrintestinais sob controle.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSEN, F.L.; LEVINE, N.D. Effect of desiccation on survival of the free-living stages of *Trichostrongylus colubriformis*. **Journal of Parasitology**, v. 54, p. 117- 128, 1968.
- AMARANTE, A.F.T.; PADOVANI, C.R.; BARBOSA, M.A. Contaminação da pastagem por larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais parasitas de bovinos e ovinos em Botucatu-SP. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 5, p. 65-73, 1996.
- BARGER, I.A. The role of epidemiological knowledge and grazing management for helminth control in small ruminants. **International Journal for Parasitology**, v.29, p.41-47, 1999.
- BARTHAM, G.T. Experimental techniques: the HFRO sward stick. Penicuik: Hill Farming Research Organization, 1986. p.29-30. (Biennial Report 1984-1985).
- BIRGEL, E. H. Valores de referência do leucograma de bovinos da raça Jersey criados no Estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 38, p. 136-141, 2001.
- BOWMAN, D. D.; GEORGI, J. R.; LYNN, R. C. *Georgi's Parasitology for Veterinarians*. 8 ed. Saunders Publishing Company, St. Louis, Missouri, 2003. p. 422.
- CEZAR, I. M. et al. Uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate, v. 151 de Documentos Embrapa Gado de Corte. Embrapa Gado de Corte, Campo Grande. 2005.
- CHAMBLISS, C. G. et al. In: CHAMBLISS, C. G. (Ed.). *Floralta Limpograss (Hemarthria altissima)*. Florida forage handbook. Gainesville: University of Florida, 1999. p. 32-35. (Florida Forage Handbook, SP 253).
- COSTA, F. S. M. Dinâmica das infecções por helmintos gastrintestinais de bovinos na região do vale do Mucuri, MG. 2007. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. 2007.
- COUVILLION, C. E. Estimation of the numbers of trichostrongylid larvae on pastures. **Veterinary Parasitology**, v. 46, p. 197-203, 1993.

DAWKINS, H. J. S.; WINDON, R. G.; EAGLESON, G. K. Eosinophil responses in sheep select for high and low responsiveness to *Trichostrongylus colubriformis*. **International Journal for Parasitology**, v. 19, p. 199-205, 1989.

FERNANDEZ, L. H. et al. Efeito do pastejo rotacionado e alternado com bovinos adultos no controle da verminose em ovelhas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, p. 733–740, 2004.

FONSECA, A.H. Helminthoses Gastro-intestinais dos Ruminantes. 2006. **Material didático, Universidade federal rural do Rio de Janeiro UFRRJ** 1:12.

GORDON, H. M. C. L.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of Council Science Industry Research**, v. 12, p. 50-52, 1939.

GUIMARÃES, M. C. C. Metodologia para análise de projeto de sistemas intensivos de terminação de bovinos de corte. Viçosa, 2005.

MELO, I. Estudos epidemiológicos de infecções por nematódeos gastrintestinais de bovinos de corte em zona de cerrado de Mato Grosso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 12, p. 205-216, 2014.

MEZZALIRA J. C.; Carvalho P.C.F.; Fonseca L.; Bremm, C.; Cangiano, C.; Gonda, H. L.; Laca, E. A. 2014. Behavioural mechanisms of intake rate by heifers grazing swards of contrasting structures. *Applied Animal Behaviour Science* 153:1 - 9.

MOTT, G. O.; LUCAS, H. L. The design, conduct, and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6, 1952, Pennsylvania. **Proceedings**. Pennsylvania: State College Press, 1952. p.1380-1385.

PEDREIRA, C. G. S. Como garantir forragem de qualidade para os animais. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/como-garantir-forragem-de-qualidade-para-os-animais-86566n.aspx>> Acesso em: 25 de maio de 2018.

RAMOS, C.I. et al. Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, v. 34, p. 1889-1895, 2004.

ROBERTS, F. H. S.; O'SULLIVAN, J. P. Methods for egg counts and larvae cultures for strongyles infesting the gastrointestinal tract of cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 1, p. 99, 1950

TEIXEIRA, J. C., HESPANHOL, A. N. A trajetória da pecuária bovina brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente**, v. 1, p 26 – 28, 2014.

UENO, H.; GONÇALVES, P. C. Manual para diagnóstico de helmintoses de ruminantes. 4ª ed. Tokyo: Japan International Cooperation Agency, 1998. p. 143.

URQUHART, G. M. et al. Parasitologia Veterinária. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1998. p. 276.

VALLE, E. R. Boas Práticas Agropecuária Bovinos de Corte Manual de Orientações. 2º ed. Embrapa Gado de Corte; Campo Grande, MS. 2011.

VIDOTTO, O. Estratégias de combate aos principais parasitas que afetam os bovinos. In: Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil, 2002, Maringá. Anais do Sul - Leite. Maringá, 2002. p.192-212.

VIVEIROS, C. T. Parasitoses gastrintestinais em bovinos na ilha de S. Miguel, Açores – Inquéritos de exploração, resultados laboratoriais e métodos de controlo. 2009. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária. 2009.

ZILIOOTTO, Maiara Ricci. et. al.; Comparação do Custo de Produção de Bovinocultura de Corte: Pasto versus Confinamento. VII SEGet- Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2010.