

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLÓGICAS
CAMPUS DE DRACENA**

**PARASITISMO EM NOVILHAS $\frac{1}{2}$ ANGUS $\frac{1}{2}$ NELORE
MANTIDAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL**

Hornblenda Joaquina Silva Bello

Médica Veterinária

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLÓGICAS
CAMPUS DE DRACENA

PARASITISMO EM NOVILHAS $\frac{1}{2}$ ANGUS $\frac{1}{2}$ NELORE
MANTIDAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL

Mestranda: Hornblenda Joaquina Silva Bello
Orientador: Prof. Dr. Ricardo Velludo Gomes de Soutello

Dissertação apresentada a Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas – UNESP, Campus de Dracena como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia Animal.

2018

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvida pela Seção Técnica de Biblioteca e Documentação
Campus de Dracena

B446p

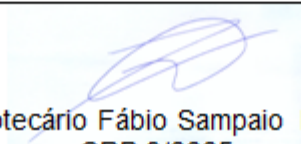
Bello, Hornblenda Joaquina Silva.

Parasitismo em novilhas $\frac{1}{2}$ angus $\frac{1}{2}$ nelore mantidas em sistema silvipastoril / Hornblenda Joaquina Silva Bello. -- Dracena: [s.n.], 2019.
53 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp). Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas de Dracena. Área do conhecimento: Produção Animal, 2019.

Orientador: Ricardo Velludo Gomes de Soutello
Inclui bibliografia.

1. Bovino. 2. Integração – Pecuária Floresta. 3. Parasito. I. Título.



Bibliotecário Fábio Sampaio Rosas
CRB 8/6665

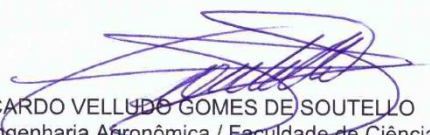
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Parasitismo em novilhas 1/2 Angus 1/2 Nelore mantidas em Sistemas Silvopastoril

AUTORA: HORNBLENDIA JOAQUINA SILVA BELLO

ORIENTADOR: RICARDO VELLUDO GOMES DE SOUTELLO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em CIÊNCIA E TECNOLOGIA ANIMAL, área: Produção Animal pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. RICARDO VELLUDO GOMES DE SOUTELLO
Curso de Engenharia Agrônoma / Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas de Dracena


Profa. Dra. CRISTIANA ANDRIGHETTO
Curso de Zootecnia / Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas de Dracena


Prof. Dr. ALESSANDRO FRANCISCO TALAMINI DO AMARANTE
Departamento de Parasitologia / Instituto de Biociências - Unesp de Botucatu

Dracena, 13 de dezembro de 2018

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

HORNBLENDIA JOAQUINA SILVA BELLO – nasceu em 14 de abril de 1991, na cidade de Monte Azul Paulista – SP. Ingressou no curso de Medicina Veterinária da Fundação Educacional de Andradina – SP em março de 2010, graduando –se em janeiro de 2015. Em março de 2017 ingressou no curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Animal, na FCAT/UNESP - Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas – Campus de Dracena. Foi bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – (CAPES).

DEDICATÓRIA

Dedico a minha família amada e abençoada, Antônio, Rosimar,
Jordana, Glauconita e Jordão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por sempre guiar meus passos, minha vida e minhas escolhas.

Agradeço minha família, meu pai Antônio, meu exemplo de pessoa e fortaleza da família, minha mãe Rosimar, guerreira e amorosa, minhas irmãs Jordana e Glauconita e ao meu irmão Jordão, pelo amor imensurável, apoio, incentivo e confiança, muito obrigada por tudo, amo vocês!

Agradeço ao meu orientador, professor Ricardo, pela oportunidade, orientação, confiança, pelos ensinamentos e por muitas vezes acreditar mais em mim do que eu mesma, muito obrigada por tudo!

Agradeço a professora Cristiana por ter me ajudado muito ao longo do experimento, muitas vezes sendo mais do que uma professora, uma amiga, muito obrigada!

Agradeço a todos que me ajudaram nas atividades experimentais, Juliana Mara, Gustavo, Daldon, Rúbio, Guilherme, Larissa, Amábile e principalmente a Ju e a Giulia que foram dois presentes de Deus no meu mestrado.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa.

Agradeço ao professor Gustavo pela grande ajuda na parte estatística do experimento.

Agradeço a professora Sirlei pela participação na banca de qualificação, pela amizade e por sempre estar disposta a me ajudar, muito obrigada!

Agradeço a Maria Angélica, pela amizade, companheirismo e nunca medir esforços para me ajudar, muito obrigada!

Agradeço aos amigos que mesmo de longe sempre me ajudaram e apoiaram de alguma forma, principalmente a Tamiris e a Lucimara.

Agradeço a Laila pela amizade e ajuda na estatística de alguns resumos publicados.

Agradeço a Karina, ao Danilo e ao Victor pela ajuda e amizade.

Agradeço a República Mulherama que me acolheu quando cheguei em Dracena e tenho até hoje como uma segunda casa, principalmente a moradora Letícia pelo carinho e amizade sincera.

Agradeço aos demais professores e funcionários da FCAT Unesp Dracena.

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram até o presente momento.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Dracena



Comissão de Ética no Uso de Animais

Certificado

Certificamos que a proposta intitulada "**Influência do sombreamento na ocorrência de endo e ecto parasitas em novilhas ½ Angus x ½ Nelore no sistema silvipastoril**" (Influence of shading on the occurrence of endo and ect parasites in fleets ½ Angus x ½ Nelore in the silvipastoril system), registrada com o nº **13/2017.R1 - CEUA**, sob a responsabilidade do(a) Prof(a). Dr(a). **Ricardo Velludo Gomes de Soutello** - que envolve a produção, manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de **pesquisa científica** - encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovada pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS - CEUA da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas da UNESP - Câmpus de Dracena, em reunião de **22/06/2017**.

Dracena, 22 de junho de 2017.

Profa. Dra. Sirlei Aparecida Maestá
Presidente da Comissão de Ética no Uso de Animais

Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas - DTA
Rod. Cmt. João Ribeiro de Barros, km 651- Bairro das Antas - CEP: 17900-000 - Dracena/SP - Brasil
Tel. (18) 3821-8200 - www.dracena.unesp.br - academico@dracena.unesp.br

PARASITISMO EM NOVILHAS $\frac{1}{2}$ ANGUS $\frac{1}{2}$ NELORE MANTIDAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL

RESUMO - Foi avaliada a influência do sombreamento em sistema silvipastoril em relação ao grau de parasitismo por endoparasitas e ectoparasitas em novilhas Angus Nelore, analisando o grau de infecção por helmintos nos animais e quantificação de larvas na pastagem, o grau de infestação por carrapatos e mosca-dos-chifres, parâmetros hematológicos e o ganho de peso destes animais. O experimento foi conduzido na Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) de Andradina, com 72 novilhas $\frac{1}{2}$ Angus $\frac{1}{2}$ Nelore, com peso médio inicial de $276 \pm 5,67$ kg e 09 meses de idade, em uma área total de 25 hectares, dividida em 12 piquetes, com três tratamentos e quatro repetições. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, sendo o tratamento 1, sistema de pastejo convencional sem sombra e os tratamentos 2 e 3 com linhas simples e linhas triplas de eucalipto, respectivamente. As novilhas receberam tratamento antiparasitário somente dois meses antes do início do experimento. As avaliações foram realizadas a cada 28 dias, de junho de 2017 a abril de 2018. Os dados foram coletados por meio da pesagem dos animais, coletas de fezes para exames quantitativos e qualitativos de helmintos gastrintestinais, coleta de sangue para hemograma, contagens de larvas infectantes de helmintos na pastagem, de mosca dos chifres e de carrapatos nos animais. Os dados climáticos foram gerados pela estação meteorológica localizada próxima a área experimental. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e ao teste Tukey ao nível de significância de 5% de probabilidade e analisados por meio do programa estatístico SAS. O OPG foi maior no sistema convencional de pastagem e houve um aumento gradativo nos três sistemas ao longo do estudo. A ordem de predominância dos gêneros encontrados nas coprocultras de ambos sistemas silvipastoris foram *Haemonchus*, *Cooperia*, *Oesophagostomum* e *Trichostrongylus* já no sistema convencional observou-se a predominância de *Cooperia* seguido por *Haemonchus*. Não observou-se influência de sistema nas contagens de larvas infectantes na pastagem, sendo identificado *Trichostrongylus* em maior quantidade seguido de *Cooperia*, *Haemonchus* e *Oesophagostomum*. O grau de infestação por carrapatos foi maior no sistema silvipastoril com linhas triplas. Não houve significância no grau de infestação por mosca-dos-chifres. Não foi observado significância nos parâmetros hematológicos e no ganho de peso das novilhas. Desta forma pode se concluir que o sombreamento influenciou para um menor grau de infecção por helmintos gastrintestinais e maior grau de infestação por carrapatos no sistema com mais árvores, porém não interferiu na quantidade de mosca-dos-chifres entre os sistemas, o parasitismo não teve interferência no desempenho e na saúde dos animais.

Palavras Chave: bovino, integração – pecuária floresta, parasito.

PARASITISM IN HEIFERS ½ ANGUS ½ NELORE KEPT IN SILVIPASTORIL SYSTEM

ABSTRACT - The influence of shading in silvopastoral system in relation to the degree of parasitism by endoparasites and ectoparasites in Angus Nelore heifers was evaluated, analyzing the degree of infection by helminths in the animals and quantification of larvae in the pasture, the degree of infestation by ticks and horn fly, hematological parameters and the gain of weight of these animals. The experiment was carried out at the Paulista Agency of Agribusiness Technology (APTA) of Andradina, with 72 heifers ½ Angus ½ Nelore, with a mean initial weight of 276 ± 5.67 kg and 9 months of age, in a total area of 25 hectares, divided into 12 pickets, with three treatments and four replicates. The experimental design was randomized blocks, with treatment 1, conventional shade grazing system and treatments 2 and 3 with single lines and triple eucalyptus lines, respectively. Heifers received antiparasitic treatment only two months before the start of the experiment. The evaluations were performed every 28 days, from June 2017 to April 2018. Data were collected by weighing the animals, stool samples for quantitative and qualitative examinations of gastrointestinal helminths, blood collection for blood counts, larval counts infecting helminths in grazing, fly horns and ticks in animals. The climatic data were generated by the meteorological station located near the experimental area. The data were submitted to analysis of variance and Tukey test at the significance level of 5% of probability and analyzed by SAS statistical program. OPG was higher in the conventional grazing system and there was a gradual increase in all three systems throughout the study. The order of predominance of the genera found in the coprocultures of both silvipastoral systems were *Haemonchus*, *Cooperia*, *Oesophagostomum* and *Trichostrongylus* already in the conventional system was observed the predominance of *Cooperia* followed by *Haemonchus*. No system influence was observed on the counts of infective larvae in the pasture, with *Trichostrongylus* being identified in greater amounts followed by *Cooperia*, *Haemonchus* and *Oesophagostomum*. The degree of infestation by ticks was higher in the silvipastoral system with triple lines. There was no significance in the degree of horn-fly infestation. Significance was not observed in hematological parameters and heifers weight gain. In this way it can be concluded that the shading influenced to a lower degree of infection by gastrointestinal helminths and a greater degree of infestation by ticks in the system with more trees, but did not interfere in the amount of horn fly between the systems, the parasitism did not have interference with animal performance and health.

Keywords: bovine, integration - livestock forest, parasite.

SUMÁRIO

	Página
1.1 Introdução	11
1.2 Revisão de Literatura	12
1.2.1 Desenvolvimento de helmintos gastrintestinais dos bovinos	12
1.2.2 Infestação pela mosca-dos-chifres (<i>Haematobia irritans</i>)	16
1.2.3 Infestação por carrapato <i>Rhipicephalus microplus</i>	17
1.2.4 Criação de bovinos em sistema Silvipastoril	18
1.3 Referências Bibliográficas	20
CAPÍTULO 2 ¹ - PARASITISMO EM NOVILHAS ½ ANGUS ½ NELORE MANTIDAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL.....	25
RESUMO	25
ABSTRACT	26
1.1 Introdução	27
1.2 Metodologia	28
1.2.1 Local de realização do experimento	28
1.2.2 Coleta de fezes e exames coprológicos	31
1.2.3 Recuperação de larvas infectantes na pastagem	31
1.2.4 Quantificação de moscas-dos-chifres	32
1.2.5 Quantificação de carrapatos	32
1.2.6 Dados climáticos	32
1.2.7 Avaliação do desempenho animal	33
1.2.8 Parâmetros hematológicos	33
1.2.9 Análise dos dados	33
1.3 Resultados	34
1.4 Discussão	41
1.5 Conclusão	46
1.6 Referências Bibliográficas	46

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 Introdução

O Brasil possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com aproximadamente 171.858.161 cabeças e a maioria desses animais são mantidos em pastagens tropicais IBGE (2017). As condições climáticas e edáficas das pastagens brasileiras favorecem as altas taxas de crescimento das gramíneas forrageiras tropicais benéficas à criação de gado, essas mesmas condições, alta temperatura e umidade, também favorecem o parasitismo ao longo do ano (MENDONÇA et al. 2014).

Em meio aos fatores que influenciam negativamente nesse setor, o parasitismo merece destaque. A infecção e infestação por endo e ecto parasitos, são consideradas os principais fatores sanitários que comprometem o desenvolvimento da bovinocultura brasileira. O controle destes parasitas é feito, geralmente, por meio do uso de medicamentos. Entretanto, métodos alternativos vêm sendo estudados, já que devido ao uso indiscriminado de antiparasitários, tem aumentado o aparecimento da resistência dos parasitos a estas drogas (SOUTELLO et al. 2007).

A relação parasito-hospedeiro-meio ambiente é dinâmica e pode ser alterada por diversos fatores tais como práticas de manejo, clima, estado fisiológico dos animais entre outros (COOP; KYRIAZAKIS, 1999).

Quando se fala em meio ambiente os sistemas silvipastoris têm-se mostrado eficientes na melhoria das pastagens anuais, propriedades do solo, quebra de ciclo de pragas e doenças, controle de invasoras, aproveitamento de subprodutos, melhorando e mantendo a produção animal, diversificação de renda ao produtor. Além da sombra, a maior quantidade e variedade de plantas no sistema silvipastoril podem alterar a biodiversidade, influenciando a sobrevivência das formas de vida livre dos parasitos (MARTINEZ; MERINO, 2011).

Embora esta seja uma alternativa viável e sustentável para o produtor rural, onde há uma carência de trabalhos que avaliam a dinâmica parasitária em sistema de criação silvipastoril. Investigações científicas nesse sentido são de grande valia para pecuária nacional, a fim de torná-la mais rentável e sustentável.

O sistema silvipastoril pode gerar alterações no microclima da pastagem, consequentemente podendo interferir no ciclo de vida de endo e ectoparasitas. É necessário saber o quanto o sombreamento em sistema silvipastoril, influencia no grau de parasitismo dos animais.

Embora esta seja uma alternativa muitas vezes viável a o produtor rural há uma carência de trabalhos que correlacionem aspectos parasitários e sistema de criação silvipastoril, principalmente em novilhas $\frac{1}{2}$ sangue europeu $\frac{1}{2}$ sangue zebuino. Investigações científicas nesse sentido são de grande valia para pecuária nacional, a fim de torná-la mais rentável e sustentável. O sistema silvipastoril pode gerar alterações no microclima da pastagem, consequentemente podendo interferir no ciclo de vida de endo e ectoparasitas. É necessário saber o quanto o sombreamento em sistema silvipastoril, influencia no grau de parasitismo dos animais.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de diferentes níveis de sombreamento em sistema silvipastoril sobre o grau de parasitismo por endoparasitas e ectoparasitas em novilhas $\frac{1}{2}$ Angus $\frac{1}{2}$ Nelore, quantificando o nível de infecção por helmintos nos animais e larvas infectantes na pastagem, o nível de infestação por mosca-dos-chifres e carrapatos, os parâmetros hematológicos e o ganho de peso.

uma boa condição nutricional aos animais, o que pode ter contribuído para a semelhança de ganho de peso entre os sistemas de criação. A boa condição nutricional garante aos animais a capacidade de desenvolver uma resposta imune eficiente e suportar as adversidades do parasitismo (Soutello, 2002).

Conclusão

O sombreamento influenciou para um menor grau de infecção por helmintos gastrintestinais e na prevalência dos gêneros encontrados. No entanto não interferiu na dinâmica populacional de larvas infectantes na pastagem.

A maior densidade de árvores proporcionou uma maior infestação por carrapatos nas novilhas, porém não interferindo a população de moscas-dos-chifres não foi influenciada. Entretanto tais alterações no parasitismo, não teve interferência no desempenho e na saúde dos animais.

1.3 Referências Bibliográficas

- ALENCAR, M. M.; FRAGA, A. B.; DA SILVA, A. M. Adaptação de genótipos a ambientes tropicais: resistência à mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans, linnaeus*) e ao carrapato (*Boophilus microplus, CANESTRINI*) em diferentes genótipos bovinos. **Agrociencia**, v. 9, n. 1-2, p. 579-585, 2005.
- ALVES, C. O.; OAIGEN R. P.; DOMINGUES F. N.; MIRANDA, A. S.; MAIA, J. T. S.; FERREIRA, G. V. Tecnologias e programas de fomento em prol da sustentabilidade na bovinocultura: revisão de literatura. **Veterinária em Foco**, v. 9, n. 2, 2014.
- AMARANTE, A. F. T.; BRICARELLO, P. A.; ROCHA R. A.; GENARI S. M. Resistance of Santa Ines, Sulffolk and Ile the France lambs to naturally acquired gastrointestinal nematode infection. **Veterinary Paraitology**, v.120, p.91-106, 2004.
- AMARANTE, A. F. T.; SALES, R. O. Controle de endoparasitoses dos ovinos: uma revisão. **Revista Brasileira de Higiene Sanitária Animal**, v.1, p.14-36, 2007.
- AMARANTE, A. F. T. Sustainable worm control practices in South America. **Small Ruminant Research**, v. 118, p. 56-62, 2014.
- BANKS, D. J. D.; SINGH, R.; BARGER, I. A.; PRATAP, B.; LE JAMBRE, L. F. Development and survival of infective larvae of *Haemonchus contortus* on pasture in a tropical environment. **International Journal for Parasitology**, v. 20, n. 2, p. 155-160, 1990.
- BARUCH, Z.; GUENNI, O. Irradiance and defoliation effects in three species of the forage grass *Brachiaria*. **Tropical Grasslands**, v. 41, p. 269-276, 2007.
- BIANCHIN, I.; ALVES, R. G. O. Mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans*: comportamento e danos em vacas e bezerros Nelore antes da desmama. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 22, n. 3, p. 109-113, 2002.

BIANCHIN, I.; CATTO, J. B.; KICHEL, A. N.; TORRES, R. A. A.; HONER, M. R. The effect of the control of endo – and ectoparasites on weight gains in control crossbred cattle (*Bos taurus* x *Bos taurus indicus*) in the central region of Brazil. **Trop. Anim. Health. Produc.**, v. 39, p. 287 – 296, 2006.

BIANCHIN, I. Epidemiologia dos nematódeos gastrintestinais em bovinos de corte nos cerrados e o controle estratégico no Brasil. In: PADILHA, T. **Controle dos nematódeos gastrintestinais de bovinos**. Coronel Pacheco: EMBRAPA, 1996. p. 113–156.

COOP, R. L.; KYRIAZAKIS, I. Nutrition-parasite interaction. **Veterinary Parasitology**, v. 84, n. 3-4, p. 187-204, 1999.

CRAIG, T. M. **Gastrointestinal Protozoal infections in ruminants**. Missouri: Saunders Elsevier, 2008. p. 91-95.

BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (Ed.). **Marco Referencial: integração lavoura-pecuária-floresta**. Brasília: Embrapa, 2011b. 130 p.

FURLONG J. **Carrapato : problemas e soluções**. 1. ed. Juiz de Fora: Embrapa, 2005. 65 p.

GARCIA, C. A.; SALAS, S. C.; OSTI, J. L.; VÁZQUEZ, Z. G. Dinâmica poblacional de *Haematobia irritans* em um hato de bovinos de Soto la Marina, Tamaulipas, México. **Veterinário México**, v. 32, n. 2, p. 149-152, abr./ jun. 2001.

GENNARI, S.M.; BLASQUES, L.S.; RODRIGUES, A.A.R.; CILENTO, M.C.; SOUZA, S.L.P.; FERREIRA, F. Determinação da contagem de ovos de nematódeos no período peri-parto em vacas. Braz. J. **Veterinary Animal Science**, v. 39, n. 1, p. 32-37, 2002.

GENNARI, S. M.; VIEIRA BRESSAN, M. C. R.; ROGERO, J. R.; MACLEAN, J. M.; DUNCAN, J. L. Pathophysiology of *Haemonchus placei* infection in calves. **Veterinary Parasitology**, v. 38, p. 163-172, 1991.

GRISI, L.; MASSARD, L. C.; BORJA, G. E. M.; PEREIRA, J. B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A hora veterinária**, Porto Alegre, v. 125 p. 8-10, 2002.

GONCALVES, J. A. ; BELLO, H. J. S. ; TEIXEIRA, G. S. ; SILVA, R. V. G. ; SANCHEZ, C. A. ; SOUTELLO, R. V. G. ; PIROLA, J. V. F. Influência do sombreamento na pastagem sobre o grau de helmintose e desempenho de novilhas

1/2 Angus x 1/2 Nelore. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 20., 2018. **Anais...** Londrina: [s.n.], 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário brasileiro 2017 Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias.html?view=noticia&id=1&idnoticia=3268&busca1&t=ppm-rebanho-bovino-alcanca-marca-recorde..> Acesso em: 25 ago. 2018.

MACIEL, W. G., FELIPPELLI, G., LOPES, W.D.Z., TEIXEIRA, W.F.F., CRUZ, B.C., SANTOS, T.R.D., COSTA, A.J.D. Fauna helmintológica de ovinos provenientes da microrregião de Jaboticabal, estado de São Paulo, Brasil. **Ciência Rural**, v. 44, n.3, 2014.

MARTINEZ, J.; MERINO. S. Host-parasite interactions under extreme climatic conditions. **Current Zoology**, v. 57, p. 390-405, 2011.

MENDONCA, R.M.A; LEITE, R.C; LANA, A.M.Q.; COSTA, J.O.; TOTH, G. Parasitic helminth infection in young cattle raised on silvopasture and open-pasture in Southeastern Brazil. **Agroforestry systems**, v. 88, p. 53-62, 2014.

NICODEMO, M. L. F.; OLIVEIRA, M. C. D. S.; BILHASI, T. B.; NÉO, T. A.; GONÇALVES, T. C.; RABELO, M. D.; GIGLIOTI, R.; PEZZOPANE, J. R. M.; GUSMÃO, M. R. La infección con parásitos gastrointestinales e infestación por ectoparásitos en el Ganado en el sistema silvipastoral en comparación con el sistema convencional. In: CONGRESSO NACIONAL DE SISTEMAS SILVIPASTORILES, 3.; CONGRESSO INTERNACIONAL SISTEMAS AGROFORESTALES, 8., 2015. **Anais...** [S.l.: s.n.], 2015. p. 734.

NIELSEN, M. K.; NIELSEN, M. K.; KAPLAN, R. M.; THAMSBORG, S. M.; MONRAD, J.; OLSEN, S. N. Climatic influences on development and survival of free-living room stages of equine strongyles: implications for worm control strategies and managing anthelmintic resistance. **Veterinary Journal**, v. 174, n. 1, p. 23-32, 2007.

ONYIAH, L. C.; ARSLAN, O. Simulating the development period of a parasite of sheep on pasture under varying temperature conditions. **Journal of Thermal Biology**, v. 30, p. 203- 211, 2005.

PENNA, V. M. *Boophilus microplus*: a resistência genética do hospedeiro como forma de controle. **Caderno Técnico Escola Veterinária da UFMG**, v.4, p. 3 – 65,

1989.

PIMENTEL NETO, M.; FONSECA, A. H. D. Epidemiology of pulmonary and gastrointestinal helminthoses in calves in the lowland of the state of Rio de Janeiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, 2002.

ROCHA, R. A.; BRICARELLO, P. A.; ROCHA, G. P.; AMARANTE, A. F. T. Recovery of *Trichostrongylus colubriformis* infective larvae from three grass species contaminated in the autumn. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 21, n. 4, p. 372- 378, 2012.

SEQUEIRA, T. C. G. O.; AMARANTE, A. F. T. **Parasitologia animal**: animais de produção. 1 ed. Rio de Janeiro: Publicações Biométricas, 2001. p. 158.

SOCA, M.; SIMÓN, L.; SÁNCHEZ, S.; GÓMEZ, E. Dinámica parasitológica em bostas de bovinos bajo condiciones silvopastoriles. **Agroforesteria em lãs Américas**, v. 9, p. 33- 34, 2002.

SOCA, M.; SIMÓN, L.; SOCA, M.; GARCÍA, E. Las nematodosis gastrointestinales de lós bovinos jóvenes em sistemas silvopastoriles comerciales. i. empresa pecuária “El Cangre”. **Pastos y Forrages**, v. 26, 2003.

SOCA, M.; SIMÓN, L.; ROQUE, E. Árboles y nemátodos gastrointestinales en bovinos jóvenes: Un nuevo enfoque de las investigaciones. **Pastos y Forrages**, v. 30, p. 1-1, 2007.

SONSTEGARD, T. S.; GASBARRE, L. C. Genomic tools to improve parasite resistance. **Veterinary Parasitology**. v. 101, p. 387-403, 2001.

SOUTELLO, R. V. G.; CONDI, G. L.; PAES, F. ; FONZAR, J. F. . Influência do Parasitismo e da Suplementação Protéica no Desenvolvimento Ponderal de Novilhos Mestiços Angus-Nelore e da Raça Guzera. **Ciências Agrárias e da Saúde** (Impresso), v. 2, n. 1, p. 21-27, 2002.

SOUTELLO, R. G. V.; SENO, M. C. Z.; AMARANTE, A. F. T. Anthelmintic resistance in cattle nematodes in northwestern Sao Paulo State, Brazil. **Veterinary parasitology**, v. 148, n. 3-4, p. 360-364, 2007.

STROMBERG, B.E. Environmental factors influencing transmission. **Veterinary Parasitology**, v. 72, n. 3-4, p.264, 1997.

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

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia veterinária**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2010.

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

WOOD, I. B. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) Second Edition of Guidelines for Evaluating the Efficacy of Anthelmintics in Ruminants (Bovine, Ovine, Caprine). **Veterinary Parasitology**, v. 349, n. 58, p. 181-213, 1995.